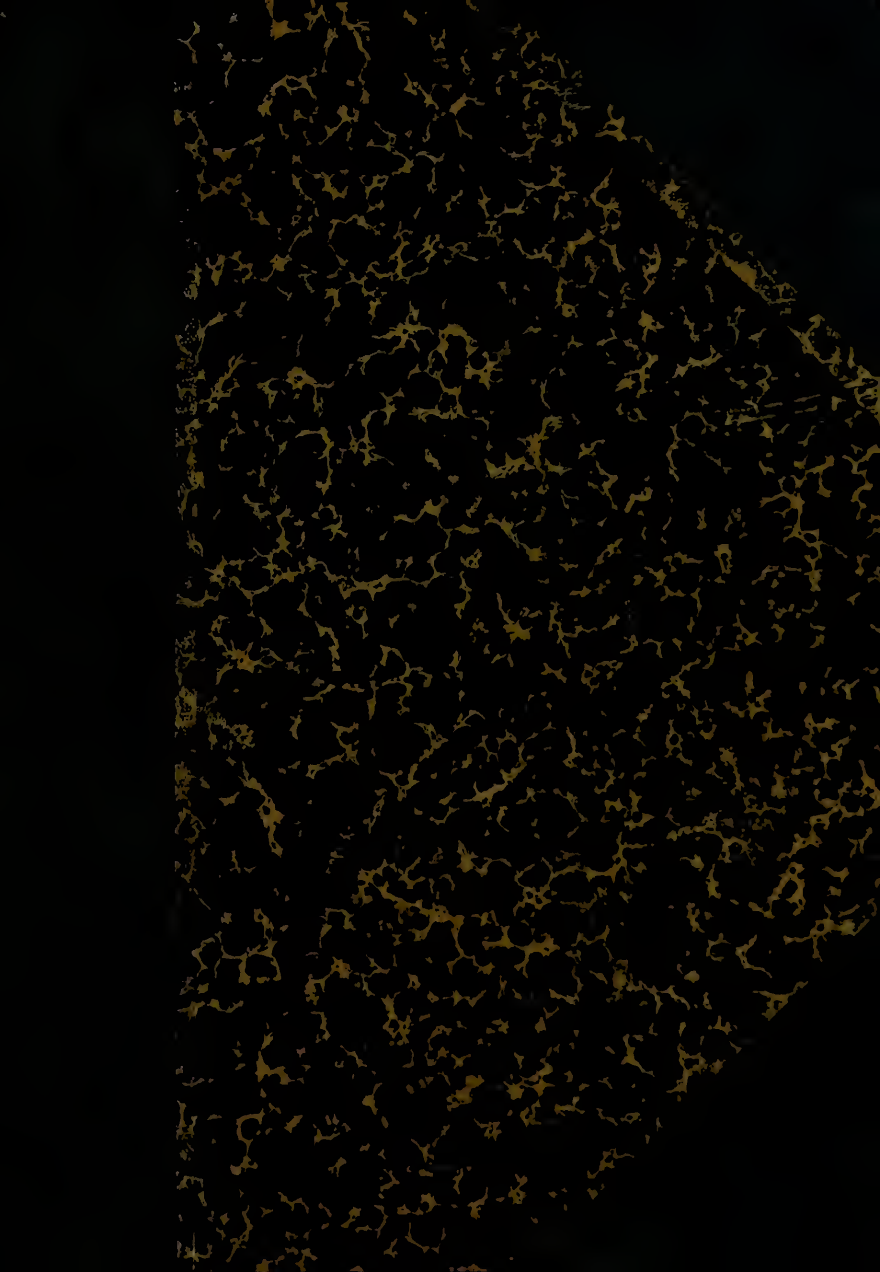


ELEMENTOS
DE
AGRICULTURA PRACTICA

PARA EL USO DE LAS ESCUELAS PRIMARIAS.

OBRA COMPUESTA POR

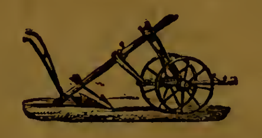
A. CARAVIA, DE MONTEVIDEO,

REVISADA Y ARREGLADA PARA LA AMÉRICA CENTRAL

POR

El Dr. P. Ospina,

POR DISPOSICION DE LA JUNTA DE GOBIERNO
DE LA SOCIEDAD ECONÓMICA.



GUATEMALA.

IMPRENTA DE LA PAZ, CALLE DE GUADALUPE.

1869

Sr. Secretario de la Sociedad Económica.

Segun se sirvió Ud. comunicarme, la Junta de gobierno de la Sociedad Económica tuvo á bien encargarme el hacer en los tratados elementales de agricultura, publicados en Montevideo por D. Antonio Caravia, las modificaciones necesarias para que sean adaptables en Guatemala, atendidas las diferencias de clima y demas circunstancias del pais. Los cortos ratos que me han dejado mis imprescindibles ocupaciones los he empleado con gusto en esta tarea, y como Ud. me dice que la publicacion se hará paulatinamente, le remito el primer tratado, que es el que hasta ahora he podido revisar. Mientras se hace su publicacion podré revisar el otro y oportunamente lo remitiré á Ud.

Creo conveniente hacer algunas observaciones, que pueden servir de introduccion á esta publicacion. El primero de los dichos tratados tiene el título de "Catecismo de Agricultura compuesto para la enseñanza primaria", y el segundo el de "Nociones necesarias para el cultivador". Ambos tratados son enteramente elementales. El "Catecismo" contiene las definiciones, reglas é instrucciones mas precisas para la labranza y abono de la tierra, la eleccion de las semillas, las siembras, el cuidado de las plantas y las cosechas. El otro tratado se ocupa de los mismos objetos; pero extendiendo un tanto las instrucciones y presentando algunas nuevas ideas teóricas y pràcticas, que suponen un grado mas adelantado de instruccion.

Aunque los dos tratados pueden formar un solo cuerpo convendrà que su publicacion se haga en cuadernos separados; pues el primero mas especialmente destinado á la instruccion primaria podrá pro-

pagarse y usarse, por separado, mas general y fàcilmente en las escuelas y entre los labradores.

La pràctica de la enseñanza me ha hecho conocer que la forma de catecismo, tan generalizada en las obras elementales, en la América española, ha sido grandemente perjudicial pàra la instruccion de la juventud; pues ha contribuido muchísimo à ejercitar solo la memoria con perjuicio de la inteligencia. El niño se queda ordinariamente sin comprender su respuesta, y cuando la comprende la halla aislada y privada de su natural y preciso enlace con las demas. Para el que quiera ver el encadenamiento y conjunto de las ideas la forma dialogística es embarazosa é insoportable. Por eso me he tomado el trabajo de cambiar esa forma en el primer tratado, como Ud. lo verá; pero como he tenido que hacerlo de prisa y sobre el texto mismo, no dejarán de notarse algunos defectos, que ademas no eran escasos bajo esa misma forma.

Ha sido preciso cambiar el título del tratado, y para quitar la complicacion de sus divisiones, he suprimido tambien varias de estas, que eran innecesarias. En lo demas me he contentado con hacer las variaciones, adiciones y supresiones puramente precisas para el objeto propuesto. La obra, desde luego, es bastante imperfecta todavia; pero, como otra vez lo he dicho á Ud., no conozco otra de esta extension que lo sea ménos, y me parece que es lo mejor que por ahora puede publicarse para popularizar la prâctica y los principios mas necesarios de la agricultura, que tan desconocidos se hallan en los cultivos generales del pais. Muy grato serà para mí que mi corto trabajo sea de la aprobacion de la Junta de Gobierno de la Sociedad Económica.

Con sentimientos de particular estimacion soy de Ud. muy atento y obediente servidor.

Pastor Ospina.

ELEMENTOS DE AGRICULTURA

PARA LA

ENSEÑANZA PRIMARIA.

CAPÍTULO 1.º

DE LA AGRICULTURA EN GENERAL.

1.—*Agricultura* es el arte de cultivar la tierra, beneficiarla y hacerla producir toda clase de sustancias alimenticias, maderas y muchas otras cosas con las cuales se fomentan las industrias que mantienen el comercio y enriquecen las naciones.

La práctica de la agricultura es indispensable para mantener, fomentar y enriquecer los pueblos. Es la fuente de la riqueza de las naciones.

La experiencia ha demostrado, desde tiempo inmemorial, que sin agricultura, no hay civilizacion, riqueza, ni prosperidad en las naciones.

Es la mas antigua de todas las artes que practicaron los hombres desde su primitiva existencia.

No es dificil la práctica de la agricultura, pues, aunque por los innumerables ramos que abraza, es la madre de todas las industrias, se comprende en principios sencillos, pudiendo practicarse por cualquiera que desee dedicarse á ella.

Ademas del cultivo de la tierra comprende la agricultura tambien, el arte de dirigir y multiplicar todos los animales útiles y mejorar sus razas.

El ejercicio de la agricultura es tan noble y honroso, como la mas noble y mas honrosa de las carreras á que puede dedicarse el hombre, siendo esta la mas importante y la mas útil, por los grandes beneficios que de su práctica reportan los pueblos.

2.—Siendo la agricultura una fuente de riqueza y la madre de todas las industrias, debe merecer una dedicacion y una proteccion especiales; y puede asegurarse que es mas rica y abundante en todas las cosas, la Nacion en que esta importante industria obtiene una dedicacion y una proteccion mas decididas.

Los romanos que llegaron á ser tan ricos y poderosos, debieron su preponderancia á la proteccion que concedieron á los agricultores, á quienes se acordaba toda clase de distinciones y recompensas.

El imperio chino, debe su riqueza á la agricultura, y tanto se conoce su ventaja allí, que constantemente se conceden honores especiales á los labradores que mas se distinguen en su profesion.

Lo mismo puede decirse de Francia, Inglaterra y demas Naciones de Europa.

La España fué rica, abundante y poderosa, mientras se contrajo á esa industria; y decayó, cuando hizo abandono de ella por las riquezas de Amé-

rica, y hoy prospera de nuevo por la contraccion de sus habitantes á la industria agrícola y á las demas que de ella dependen.

A la agricultura deben los Estados Unidos todas sus riquezas, su gran comercio y la numerosa poblacion que en muy poco tiempo se ha desarrollado allí.

Nosotros mismos debemos á la agricultura las mejoras y comodidades de que disfrutamos, y no hay que dudar que pronto llegarémos á ser ricos y aumentarémos considerablemente nuestras poblaciones, practicándola con constante empeño, y con algunos conocimientos; á ello debe contribuir todo ciudadano, considerando que no solo de ese modo conseguirá honrosamente su bienestar, sino que tambien hará un verdadero servicio á la patria.

3.—Lo que debe hacerse para ejercer côn buen éxito tan importante y honrosa profesion es adquirir los conocimientos adecuados para practicar con acierto y ventaja el cultivo de las plantas, y obtener de ellas buenos y abundantes productos.

Los principales de esos conocimientos son:

El conocimiento de la labranza de la tierra.

El de las semillas que deben emplearse.

El de las maneras de efectuar las siembras.

El del buen cultivo de las plantas.

Y el conocimiento de como han de verificarse las cosechas.

Y siendo el conocimiento de todos estos ramos necesario para conseguir buenos y abundantes productos, vamos á ocuparnos de cada uno de ellos en particular, bien ciertos de que cada uno que llegue á aprovecharse de ellos y á ponerlos en práctica con empeño, hará un gran servicio á la Nacion,

y llegará á ser un benemérito ciudadano, digno de recompensas y consideraciones y tendrá consigo la abundancia, la riqueza y el bienestar en todos sentidos.

CAPÍTULO 2.º

DE LA LABRANZA DE LA TIERRA.

4.—La *labranza de la tierra*, es la accion de removerla para el cultivo de las plantas, beneficiándola con sustancias é instrumentos adecuados.

Son cosas necesarias para llenar este objeto: *El conocimiento de las tierras en que se trabaja; el conocimiento de las diferentes maneras de fertilizarlas, y el del uso de las sustancias y abono para conseguirlo.*

Y como la buena labranza de la tierra se efectúa combinando estas diferentes operaciones y conocimientos, vamos á ocuparnos de estos puntos, tratándolos por separado.

CONOCIMIENTO DE LA TIERRA.

5.—*Tierra*, es el terreno que se beneficia para el cultivo de las plantas.

Unas plantas prefieren una clase de tierra, y otras, otra.

Unas tierras producen mas que otras, segun las sustancias de que se componen, lo que las hace mas ó menos fértiles ó productivas; otras no producen nada, pero con beneficios y el trabajo, se las hace adecuadas para el cultivo.

Se conocen las tierras que son fértiles, de varios modos y por esperimentos; pero muy particularmente puede juzgarse de la fertilidad de un terreno, por la abundancia y la lozania de las plantas que en

él se crian.

Un terreno que en su superficie presenta pocas plantas, y que crecen poco, es un terreno que no es fértil, solo susceptible de producir poco ó nada.

Hay muchas clases de tierra; pero todas se comprenden en dos grandes clasificaciones: *tierras fuertes*, *y tierras ligeras ó sueltas*.

Son *fuertes* las demasiado gredosas ó arcillosas y las que teniendo menos mezcla de arena y de las sustancias que contribuyen á que sean fáciles de dividirse, son mas ó menos duras y compactas, segun la mayor ó menor cantidad de esas sustancias, lo que hacen que sean tambien mas ó menos fuertes ó tenaces, menos productivas y mas dificiles de labrar.

Son tierras *ligeras* ó sueltas las arenales y las que teniendo mucha mezcla de arena y de sustancias orgánicas son fáciles de dividirse y de conservar mas tiempo esa divisibilidad sin ponerse demasiado duras, y en las cuales es fácil la labor.

Llámase *tierra vegetal* toda tierra que puede alimentar las plantas. La buena tierra vegetal debe tener en proporciones convenientes, *arcilla*, *arena* y *caliza* y ademas *humus*. Un exceso desproporcionado de cualesquiera de estos elementos hace la tierra impropia ó muy defectuosa para el cultivo. El *humus* es el que mas influye en la feracidad de la tierra y la naturaleza de él debe determinar la proporcion de su mezcla.

Arcilla ó *greda* es la tierra que mezclada con agua da el barro untuoso, tenaz y adherente que sirve para fabricar la loza.

Arena es la tierra formada de pequeñas partículas incoherentes desprendidas principalmente de las rocas cuorzosas ó pedernales y que no se amasa con el agua.

Caliza es la tierra que resulta de la disgregacion

de la piedra de cal y de sus formas terrosas como la *marga* y la *creta* ó *tiza*.

No deben confundirse los nombres de *greda* y *creta* pues, como se vé, el primero significa *arcilla* y el segundo es una *caliza*.

La buena tierra vegetal no es ni demasiado compacta ni demasiado incoherente; es permeable al agua pero conserva la humedad; no se encharca pronto con las llúvias ni se endurece demasiado con la seca.

7.—*Humus ó mantillo* es una tierra negruzca, grazosa, pulverulenta, muy á propósito para combinarse y mezclarse con las demas tierras y hacerlas productivas: es el resultado de la descomposicion lenta de sustancias orgánicas, es decir, de las sustancias que componen todas las partes de los animales y de los vegetales, que enteramente descompuestas llegan á convertirse en polvo terroso y que mezclándose con las tierras las hace muy fértiles.

Las tierras en que abunda el *humus*, se distinguen fácilmente por su color negruzco ú oscuro, por ser grazosas al contacto y muy desmenuzables; en ellas por lo regular se advierte un olor mas ó menos notable.

Abunda el *humus*, en las tierras que han sido muy estercoladas y abonadas; en las tierras sueltas en que sucesivamente se han descompuesto las partes de las plantas que en ellas se crian ó en las que abundan sustancias animales; en las tierras de los montes y sus cercanias, en las cuales se encuentran descompuestas las hojas, frutos y demas partes de los vegetales y sustancias animales; en las tierras de *aluvion*.

En agricultura, llámanse tierras de *aluvion*, las formadas por las sustancias terrosas que el agua deposita en la ribera de los rios, arroyos y cañadas y aquellas que suelen ser cubiertas por las aguas

mismas y que han dejado de serlo por cualquier circunstancia. Estas se llaman tambien de *sedimento*.

Es muy conveniente que las capas de tierra vegetal sean lo mas gruesas posible, por ser así mas adecuadas para el cultivo de las plantas, pues es evidente que cuanto mayor sea la profundidad que alcance la tierra vegetal, mas medios tienen las raices de esparcirse y de encontrar en mayor abundancia las sustancias nutritivas que necesitan y que no las encuentran mas abajo de la tierra vegetal.

8.—La *esposicion*, es una circunstancia muy conveniente é influye mucho en el buen producto de las plantas.

Llámase esposicion la manera en que está situado un terreno respecto del sol; es decir, inclinado de manera que reciba mas tiempo sus rayos: y tambien la posicion en que está con relacion á un abrigo, es decir, que esté cercado por el lado de los vientos mas frios, ó que por esa parte tenga un abrigo cualquiera.

La esposicion, toma el nombre de esposicion al Norte, al Sud, al Oeste ó al Este, segun está mas espuesto el terreno á cada uno de estos vientos.

La esposicion mas abrigada en estos paises es la del Sur, y que está resguardada del viento norte.

COMO HAN DE LABRARSE LAS TIERRAS.

9.—La labranza de la tierra tiene por objeto, remover la tierra vegetal para exponerla al contacto del aire, dándole así mayor fertilidad.

Hay dos maneras de efectuar la labranza: con instrumentos de manos y con instrumentos tirados por animales.

Comunmente se llama *labranza*, la labor de la tierra que se efectúa con el arado.

La labor de la tierra que se hace á brazos se

llama *cava.*

Se llama tambien beneficiar, y aun cultivar la tierra, esa manera de prepararla solamente por el trabajo para recibir las siembras ó plantíos.

La condicion esencial de una buena labor, es que se remuevan las tierras de tal manera, que la de la superficie vaya al fondo y la de este se traiga á la superficie, concluyendo por dejarla enteramente deshecha y sin terrones.

En el cultivo en grande se hace uso del arado y de varios otros instrumentos tirados por animales.

En las huertas y en los cultivos pequeños, se usan los instrumentos de mano.

Puede decirse que en los trabajos pequeños, el medio mejor de cultivar la tierra es con instrumentos de manos, y en el cultivo en grande lo es haciendo uso del arado y otros instrumentos tirados por animales.

El beneficio que recibe un terreno labrándolo á brazos, es muy con siderable, pues de ese modo se remueve la tierra materialmente como se desea, se deshace. se sitúa donde convenga, se llevan al fondo con facilidad las sustancias fértiles que se encuentran en su superficie, ó á la profundidad que se quiere, para que las aprovechen con mas ventaja las raices de las plantas, lo que aunque se consigue tambien con el arado, nunca se efectúan esas mezclas en la tierra con tanta prolijidad.

Pero como es muy costoso y demorado el labrar un campo grande á brazos de los hombres, se efectúa con el arado y animales, con lo cual se abrevia mucho, efectuándose en poco tiempo y sin mayores costos.

10.—Cada planta se alimenta solamente de las sustancias que á ella le son propias y asi las procura con sus raices en el interior de la tierra, para cuyo objeto es que son muy necesarias las mezclas de la

tierra con los diferentes abonos y demas beneficios.

Unas plantas necesitan la tierra labrada á mayor profundidad que otras; pero hay ciertos trabajos en agricultura que nunca perjudican, tal es una labor profunda siempre que no se pase mas abajo de la tierra vegetal.

Las plantas en tierras así labradas, ahorran mucho trabajo despues en su cultivo, estando menos espuestas á las enfermedades y á sufrir por secas imprevistas.

Asi los agricultores prácticos para espresar la conveniencia de profundizar la tierra al tiempo de labrarse, dicen *que de ese modo, se riega con el ojo de la azada.*

11.—La labranza, es el fundamento principal, la operacion mas importante de la agricultura; si ella es mala, todo es imperfecto, y la práctica demuestra que es imposible que pueda haber productos que recompensen el trabajo, cuando son malas las labores.

Puede creerse, que á la falta de labor, á la escasez de beneficio que algunos agricultores dan á la tierra, se debe en estos paises la pérdida anual de la tercera parte, de la mitad, ó mas, de los productos que pudieran haberse conseguido en las sementeras que se hacen, si las tierras se labrasen bien y las plantas se cultivasen como corresponde.

Este mal consiste particularmente, en la perjudicialísima costumbre de labrar mal por sembrar mucho; algunos agricultores se proponen sembrar tal cantidad de semilla sin considerar el mucho trabajo y tiempo que tendrian que emplear para conseguir que la tierra que esa cantidad de semilla necesita, quedase en estado de producirles; llega á faltarles el tiempo y aun las fuerzas, avanza la estacion, llega el momento de sembrar y obligados por el tiempo, frangollan la tierra y echan la semilla estando

ella á medio labrar, lo que hace que las plantas no puedan desarrollarse, y que no produzcan ni la mitad de lo que debieran producir en tierras bien labradas.

No debe labrarse mas tierra que aquella cantidad que se pueda preparar bien, calculando tambien que pueda atenderse como corresponde á las siembras y plantíos que en ellas se hagan con las desyerbas y demas beneficios que las plantas necesitan para producir bien.

Los principios que deben tenerse presentes sobre esto son:

Que todo agricultor solo debe sembrar lo que quepa en una tierra que haya labrado y beneficiado muy bien.

Que no debe olvidarse, que cultivando bien un terreno pequeño, se gana mas, obteniéndose mayores productos, que cultivando mal, ó medianamente uno grande.

Debe pues cultivarse muy bien, y puramente lo proporcionado á las fuerzas del agricultor, y entónces es bien cierto que no faltarán productos.

12.—Todas las estaciones son buenas para mover la tierra, excepto cuando está demasiado húmeda, pero si lo estuviese algo solamente, es muy oportuno trabajar en ella.

Trabajando en las tierras cuando están demasiado húmedas, lejos de adelantar y hacerse algo de provecho, solo se consigue apretarlas y endurecerlas, de tal manera, que se petrifican haciéndolas improductivas. Tiene esto lugar en todas las tierras en general, pero tanto mas acontece, cuanto mas gredosas son y menos mezcla de arena tienen. Mas en los arenales, y en las tierras que en su mayor parte están compuestas de arena, puede trabajarse cualquiera que sea el estado en que se encuentren, pues por su naturaleza misma, no son susceptibles de endurecerse.

El momento mas adecuado para la labranza, en

particular en las grandes sementeras, es inmediatamente despues de la cosecha, y luego en las primeras llúvias antes de la siembra.

La labranza de la tierra despues de las cosechas es muy ventajosa porque conviene mucho labrarlas siempre con alguna anticipacion á la época de las siembras, para que de ese modo tengan tiempo de beneficiarse con el sol, los frios, las heladas, y demas influencias atmosféricas que las penetran; pudriéndose tambien las sustancias vegetales que en ellas se encuentran, lo que es un beneficio muy considerable. De lo que resulta que despues, con muy poco trabajo se las prepara convenientemente para toda clase de siembras, antes de verificar estas.

13.—Al elegir un terreno, para labrar, debe tratarse de allanarlo si no lo estuviese, procurar que puedan tener en él fácil salida las aguas y que reuna las condiciones de esposicion necesarias: lo que es facil efectuar al principio, siendo muy esencial, pues de ello puede depender en mucha parte el buen resultado de la cosecha.

No habiendo tenido esas precauciones, el agricultor puede verse despues expuesto á perder su sementera, ó parte de ella, por un exceso de aguas ó de frios y hallarse en muchos casos en la imposibilidad de remediar esos males.

CAVA CON INSTRUMENTO DE MANO.

14.—Los instrumentos de que se hace uso para trabajar la tierra á brazo son: la *azada*, la *pala*, el *azadon*, el *pico* y algunos otros accesorios. Y para igualarla y desmenuzarla, un *rastrillo* de siete, nueve ó mas dientes, cortos y algo separados unos de otros.

La operacion de cavar la tierra se hace mas fácil y se abrevia mucho, verificándola con el instrumento mas adecuado al estado en que se halla la

tierra, ó á su clase. Debe pues saberse hacer uso de ellos indistintamente, para emplearlos segun las tierras en que se trabaje.

Estos instrumentos conviene conservarlos sin melladura, bien afilados; de este modo se facilita mucho el trabajo.

El *rastrillo* debe ser de madera fuerte con dientes de hierro y cabo de madera, debe contener siete, nueve ó mas dientes, no muy separados para que llene bien el objeto de desmenuzar la tierra despues de cavada. Este instrumento es de mucha utilidad para el buen beneficio de la tierra.

Tambien se hace uso de la barreta para levantar piedras; y de cuerdas para arreglar derechos los bordes de la tierra cavada, tirar líneas para dividirlas en canteros ó tablones etc.

En Guatemala no se usan todos los instrumentos que se han indicado para la labor de la tierra á mano, ni varios otros de los que se usan se conocen con sus verdaderos nombres: asi, es preciso describir unos y otros y examinar lo que en esta parte convendria adoptar.

El instrumento conocido con el nombre de *azadon* es el que generalmente se usa aquí: propiamente se llama *azada* pues el verdadero azadon en lugar de una lámina con filo tiene varias puntas; asi, lo llamaremos con su verdadero nombre de *azada*.

Se usan dos especies de azadas: la que se llama aqui *azadon* y la *piocha*. Conservaremos á esta su nombre llamando solo *azada* al primero.

La *piocha* es el instrumento aparente para la cava de las tierras que no son demasiado duras y debiera usarse mucho mas de lo que se usa, pues asi quedarán las tierras mejor labradas. La *azada* que se usa jeneralmente con el nombre de *azadon* es de mala calidad, excesivamente ancha y con un cabo larguísimo. Es absolutamente impropia para la cava

y solo puede servir para la desyerba con los inconvenientes que despues se indicarán. Seria muy útil que se introdujeran azadas angostas y aceradas que podrian servir para la cava en las tierras ligeras y con las cuales se labrasen tambien las tierras en las desyerbas, y estas se harían mejor.

Las *palas* ó *layas* son de dos especies: las unas fuertes, derechas, reforzadas y achatadas en el borde superior al lado del cabo para afirmar en ellas el pié y hacerlas penetrar en la tierra con facilidad; y las otras ligeras y mas ó menos curvas, que sirven para recoger y arrojar la tierra. Las primeras se usan en otras partes con ventaja para cavar las tierras fuertes; pero es preciso que los trabajadores se hayan adiestrado en su manejo. Las segundas son muy convenientes siempre que hay que recoger la tierra ó arrojarla á alguna distancia; pueden ser útiles en muchas operaciones para que aun no se emplean aquí.

Los *azadones* propiamente dichos, que se encaban como la azada pero que en lugar de la lancina tienen puntas, son muy ventajosos para cavar las tierras duras y deben introducirse para la labor á mano de las tierras en donde quiera que estas sean muy duras ó pedregosas.

El *pico* que es una punta bastante larga y curva, es el mas aparente para toda cava profunda en las tierras fuertes ó pedregosas; y aun mejor el *zapa-pico* que por un lado es *pico* y el otro tiene la forma de *azada* pero muy angosta, gruesa y larga. Se usa tambien muy poco aquí este instrumento y pudiera usarse en muchos casos ventajosamente.

15.—En agricultura, llámanse *canteros ó tablones*, las porciones de terreno en que se dividen las tierras que se labran, por lo regular de iguales dimensiones, con el objeto de hacer mas fáciles los sembrados y el cuidado de las plantas.

Se les dá el ancho y el largo que se considere conveniente al objeto que se propone el agricultor, y por lo regular se dá de largo, todo el que tiene el terreno á no ser que sea excesivo.

16.—Al empezar la operacion de cavar la tierra debe considerarse el terreno que se vá á cavar, y dividirlo en espacios mas ó menos anchos, segun convenga, ó segun el número de hombres que trabajen; y del largo, el que tenga el terreno, si no fuese demasiado: de este modo se hace el trabajo con mas método.

En esos espacios que se han fijado, se empieza por hacer una zanjita en un extremo, mas ó menos ancha y de la profundidad que se quiera.

Si el terreno fuese reducido, si por ejemplo, se trabaja en un cantero pequeño de una huerta, esa tierra que se saca se reserva para echarla á la conclusion de la cava, con el objeto de dejar igual el terreno y llenar con ella el espacio que debe quedar vacio al fin.

Si hay espacio suficiente, esa primera tierra que se saca para empezar la cava, se desparrama en el terreno inmediato.

En seguida se limpia una parte de la superficie, es decir, se cortan las yerbas que pueda haber en el terreno, en un pedazo regular delante de la cava que se ha abierto, cortándolas á flor de tierra y arrastrándolas con toda la broza se depositan en el fondo para que queden enterradas, de tal manera, que todo ello no ocupe mas de la mitad de su profundidad.

Solo debe limpiarse un trecho pequeño como de media vara, ó tres cuartas cuando mas, y segun el volúmen de las sustancias que haya en la superficie del terreno, pues es muy conveniente que á las yerbas, brozas y demas sustancias que pueda haber, las cubra completamente una buena capa de tierra,

sin lo cual no queda bien beneficiado el terreno.

Conviene tambien hacer esa limpia á pequeñas distancias, pues de ese modo queda abonado el terreno con mas igualdad.

Algunos agricultores no comprendiendo bien el objeto de esta operacion, que es el de beneficiar bien la tierra, limpian un grande espacio, llenan demasiado la zanjita ó la cava que se ha abierto y despues, ó no pueden cubrir bien esas malezas con la tierra que remueven, ó la dejan en ese paraje mas elevada, haciendo así un trabajo muy imperfecto. Limpiando ademas un espacio desproporcionado á la hondura de la cava, quedan muchos trechos de tierra sin recibir ese beneficio.

Si las yerbas ó brozas que hubiese en el terreno que se vá á cavar fuesen excesivas, conviene segarlas y amontonarlas con anticipacion para quemarlas y esparcir sus cenizas en el terreno, ó quemarlas en pié.

Toda la tierra que se ha limpiado se remueve, y volviendo con el instrumento lo de abajo para arriba, se echa en la cava sobre las brozas, deshaciendo los terrones con el mismo instrumento y procurando que quede lo mas deshecha que sea posible.

Concluida la cava de un cantero se repite la misma operacion en los demas, hasta concluir todo el terreno.

Durante la cava, el trabajador debe ir extrayendo escrupulosamente las raices y las piedras que pueda háber: todo cuerpo inútil á la vegetacion, asi como tambien esterminar cualquier insecto que aparezca.

Despues de cavado un terreno segun la necesidad que haya de sembrarlo mas ó menos pronto, se iguala la tierra cavada, ya sea con la azada ayudada del rastrillo, ó con este solamente, deshaciéndola de modo que no queden terrones, y sacando las raices que puedan aparecer.

En el caso en que estuviese demasiado húmedo, se espera para emparejarlo que se oree, y si estuviese demasiado seco, se deja en ese estado hasta que caiga un aguacero, procediéndose á emparejarlo despues que se haya enjugado. Y en el caso de ser el terreno cavado de las tierras que hemos clasificado de *fuertes*, conviene dejarlo sin emparejar por algunos dias para que se suavize con el sol y con el aire, haciéndolo asi mas fácil de dividirse.

Emparejado el terreno se divide en canteros para efectuar las siembras con mas regularidad.

Una de las reglas sobre la buena labranza de la tierra, es que la profundidad á que se labren, sea lo mas igual posible en todo el terreno; sobre todo, en los espacios en que se cultive una misma clase de plantas.

LABRANZA CON INSTRUMENTOS TIRADOS POR ANIMALES.

17.—Los instrumentos de que se hace uso para la labranza de la tierra son los arados y las rastras.

Las partes de que se compone el arado son las siguientes: *cabeza*, *mancera*, *timon*, *reja*, *telera* y otras piezas accesorias, con las cuales se hace con el arado un trabajo completo.

La *cabeza*, es la parte gruesa en cuya punta vá embutida la reja.

La *reja*, es un hierro triangular con varios agujeros por los cuales se une á la cabeza por medio de clavos ó de tornillos. El objeto de esta reja es romper, surcar, penetrar la tierra para removerla. La reja debe ser triangular, cortante en la punta, y debe fijarse de una manera firme en la cabeza.

La *mancera*, es la pieza que vá unida á la cabeza y forma ángulo con ella: por lo regular las dos están formadas de una sola pieza, lo que se llama

cabeza de arado; pero si no las hubiese formando así un solo cuerpo, se adhiere sólidamente con un pedazo de madera.

La mancera, es la pieza que sirve al gañan para dirijir el arado, tomándola al efecto por su extremo superior. Conviene esté algo inclinada hácia atrás, siendo adelgazada en esta parte, ó formando muesca, para que pueda tomarse mas fácilmente. Debe ser de un alto proporcionado, y es muy bueno ponerle una pieza que se llama *manija*, la que se coloca mas abajo ó mas arriba, segun el alto de la persona que dirije el arado, la cual le sirve tambien para levantarlo ó ladearlo segun sea necesario.

El *timon* es la pieza que se adhiere á la *mancera* por dos cuñas, una de la parte de abajo y la otra de la de arriba, y en cuyo extremo se sitúa el yugo para uncir los animales. Este timon se sujeta tambien á la telera, la cual se fija á él por las dos cuñas.

Esta *telera*, tiene por objeto graduar de un modo fijo, en combinacion con cuñas ó tornillo la altura á que debe situarse el timon para hacer que la reja penetre la tierra à mas ó menos profundidad. Cuando se quiere que penetre poco, se aflojan las cuñas y se baja el timon en la direccion que se le dá poco mas abajo ó mas arriba, segun se quiera que penetre la reja mas ó menos, lo que se llama *cerrar el arado*. Cuando se quiere que la reja profundice mas, se levanta el timon lo que se llama *abrir el arado*.

Hay otras piezas accesorias con las que se puede hacer un trabajo general, y son, la *cuchilla* y las *vertederas ú orejas*.

Cuchilla es una especie de machete, algo curvo, que se adapta al timon, por medio de cuñas ó de un tornillo que se fija de manera que no tenga el menor movimiento y cuya punta vá á situarse inmediatamente delante de la reja. Su objeto es abrir la tierra y cortar las raices verticalmente, por el

mismo paraje en que ha de ir la reja rompiendo la tierra de un modo horizontal, de suerte que en lugar de levantar esta un pedazo de tierra compacto, lo levanta ya dividido y lo vuelca hácia los lados. Ella facilita la introduccion de la reja y hace tambien que el arado marche de una manera mas suave y pareja. El uso de la cuchilla no es indispensable, pero es conveniente, en particular cuando se trabaja en tierras nuevas que no sean pedregosas.

Llámanse *vertederas ú orejas*, á unos pedazos de madera ó plancha de hierro curvas, que se adaptan á uno ó los dos lados de la cabeza del arado, con el objeto de volcar la tierra à uno ó á ambos lados del surco. Se adhieren por medio de tornillos, situando la vertedera en un lado de la cabeza, de manera que el extremo de la vertedera coincida con el extremo de la cabeza, inclinándose hácia fuera en la parte de arriba y de atras. Estas vertederas pueden ser mas ó menos inclinadas en su parte superior y posterior, para despedir con mas fuerza la tierra ó hacer mas ancho el surco. Sirviéndose de las vertederas, se hace fácilmente la desyerba de muchas plantas y se beneficia la tierra de un modo mas satisfactorio, como lo veremos al tratar de las siembras.

Rastras son los instrumentos necesarios é indispensables para efectuar una buena labor; sirven para desmenuzar la tierra labrada é igualarla, y para cubrir la semilla. Hay varias: las hay de ramas que hacen un trabajo imperfecto, y las hay con dientes de hierro ó madera, de diferentes formas. Hay que observar, que ellas deben usarse mas ó menos livianas, segun se requiera en las tierras en que se trabaja: al efecto cuando se trata de deshacer terrones, se les pone un peso encima, y se les aumenta ó disminuye ese peso segun necesidad, dejàndolas enteramente livianas cuando solo se trata de emparejar el terreno ó cubrir la semilla.

ANIMALES DE LABOR.

18.—Entre los animales que se emplean para la labranza de la tierra, el buey es el que se presenta como el mas adecuado; siendo tambien el que mas universalmente se emplea. Pero tambien se hace uso del caballo, de la mula, del burro, etc.

Las circunstancias que hacen preferible al buey para la labranza son, entre otras, la constancia, la fuerza, la docilidad de este animal, su uniformidad en el tiro, su paso mesurado en el trabajo y la igualdad con que lo efectúa, la facilidad y economía con que se le mantiene y otras buenas calidades, que lo hacen preferible entre nosotros, al caballo y á cualquier otro animal de su especie.

Sean cuales fueren los animales con que se efectúe la labor de la tierra, es necesario, cuando se emplean juntos, que sean de igual fuerza y que puedan combinar su paso con igualdad. Un animal bien enseñado, es inapreciable, al paso que los que adquieren malas costumbres nada hacen útil. No debe habituárseles á unas mismas horas de trabajo, ni hacerlos trabajar siempre un tiempo determinado, y al buey en particular, debe hacérsele trabajar siempre temprano, cuando ménos á la salida del sol. Una vez uncidos no debe largárseles demasiado pronto, ó al ménos, no hacerlo varias veces seguidas, pues al momento ellos lo toman como costumbre, y pasado cierto tiempo se resisten á trabajar, sobre todo, si no están bien cuidados y alimentados.

El primer cuidado del agricultor debe ser el esmerado trato de sus animales; ser muy humano con ellos, alimentarlos muy bien, no apurarlos nunca en el trabajo. Un animal bien cuidado y bien alimentado, hace un trabajo incomparablemente mayor, en un tiempo determinado, que el que está maltratado,

flaco ó que se le apure demasiado.

Para uncirles, ó ensillarlos, debe tenerse el mayor esmero, debe cuidarse que las coyundas ó las guarniciones estén bien suaves, que aprieten sin oprimir, de manera que el animal pueda efectuar el tiro bien prendido, debiendo, inmediatamente que durante el trabajo se advierta cualquier defecto, parar y remediarlo sin demora. Debe tenerseles bien limpios en todos tiempos, y en general, no economizar para con ellos, ninguno de los cuidados que se consideren necesarios.

PREPARACION DE LA TIERRA.

19.—Ademas de todo lo que dejamos dicho al tratar de la labor de la tierra con instrumentos de manos, es condicion esencial, al hacerlo con arado, empezar por romper la tierra haciendo penetrar poco la reja, segun el estado y la clase del terreno.

Los surcos deben hacerse lo mas estrechos y unidos que sea posible, tocándose unos con otros, volcando la tierra de manera que las raices queden descubiertas, y haciendo penetrar las reja sucesivamente, para lo que se abre el arado lo que sea necesario. Dando con ese esmero las primeras rejas, con muy poco trabajo se prepara despues un terreno.

Para la operacion de *abrir ó cerrar* el arado deben ajustarse perfectamente las cuñas tanto de la *telera*, como las del *timon*, para que este quede fijo sin el menor movimiento en la altura á que se le quiera situar, de manera que la reja vaya penetrando siempre á la misma profundidad á la que se empezó á labrar.

Nunca debe *abrirse* demasiado el arado, porque si el timon se deja muy alto, hace que la reja penetre en el terreno siempre mas y mas: entónces se

dice que el *arado anda de punta*, y en ese estado no solo no hace trabajo alguno de provecho, sino que es muy fácil que se descomponga ó se haga pedazos. Si el timon queda demasiado bajo, ó *muy cerrado*, la reja no penetra en la tierra, y en ese estado tampoco se hace trabajo alguno provechoso. Si se *abre* demasiado, como en ese estado penetra mucho la reja, si esta encuentra abajo tierra dura, una raiz fuerte, ó cualquier otro obstáculo, al paso que ocasiona un esfuerzo excesivo á los animales, se resiente todo el arado, é inevitablemente se rompe, ó se inutiliza cualquiera de sus piezas. Por todo lo que se hace necesario proceder en esta operacion con prudencia y parar para remediar cualquier inconveniente, tan pronto como se note. El solo hecho de aflojarse una cuña, si no se remedia oportunamente, será suficiente para experimentar un contraste.

Estas observaciones solo se refieren á los arados del pais, pues los extrangeros no hay necesidad de abrirlos ni cerrarlos: estos tienen un aparato graduado para enganchar el timon mas bajo ó mas alto, y asi se hace entrar la reja en la tierra mas ó menos.

20.—Se empieza la labranza con el arado *melgueando* el terreno, es decir, dividiéndole en espacios, como se hizo para la cava, del largo que se quiera, pero de un ancho proporcionado, que no debe exceder de 8 á 10 varas.

Asi como en la cava, sirven las melgas en la labranza para metodizar la labor y facilitarla, sirviendo de guias los surcos que se dan para efectuar las melgas.

Para formar las melgas, con los bueyes bien uncidos, toma el gañan la *orejera* en la mano izquierda y una pua en la derecha, y se dirije con el arado volcado al terreno que va á labrar.

Llámase *orejera*, una cuerda ó correa de cuero

suave que se ata al yugo y que pasa cerca de la oreja izquierda del buey de mano ó maestro, en la cual se dá una ó dos vueltas, ó *medio bosal*, ó se ata de modo que no se apriete, de tal manera que al tirar de ella le oprima la oreja; esta correa ú *orejera* debe ser bastante larga hasta pasar algo mas el extremo de la mancera, en donde la toma el gañan sirviéndole para dirigir á los bueyes, de la cual tira para hacerlos dar vuelta al lado que quiera. Ella debe estar siempre muy suave para que no lastime la oreja del animal. Debe quedar algo floja entre la oreja y la parte del yugo en que vá atada, para que de ese modo, sea mas suave la presion que se quiere hacer sentir al buey cuando se tira de ella.

Melgueado el terreno se empieza su labor.

En una de las cabezas ó extremos del terreno que vá á labrarse, se coloca el gañan al lado del surco dentro de la melga, y hace marchar los animales efectuando el surco del todo unido al que le sirve de guia: llegando al extremo opuesto vuelca el arado, ó lo ladea para que no penetre en la tierra; esto es conveniente para que respiren los animales, y es tanto mas necesario cuanto mas largo sea el surco que tienen que hacer. Pasando así del uno al otro lado de la melga vuelve á parar el arado, verifica el surco por el interior de la melga, en direccion opuesta al primer surco; llegando al extremo, vuelve á volcar el arado y marcha hasta encontrar el surco primero, entónces efectúa la misma operacion que antes, parando el arado siempre al lado interior del último surco, y continúa así; pero antes de cerrar la melga, para no volver los bueyes sobre el mismo punto es bueno tomar solo un surco en ella y otro en la inmediata. Teniendo los arados la vertedera á la derecha, deben ir siempre por la izquierda del surco anterior, para que este se llene con la tierra que arroja la vertedera.

La pua que sirve para picar los bueyes, tambien sirve para limpiar el arado cuando el gañan sale con él á una de las cabezas fuera de la melga y lo vuelca; en el espacio que media hasta volverlo á parar, se ocupa en limpiarlo de la tierra ó broza que haya podido adherirse á la cabeza y en los espacios que hay entre esta y la telera: esto lo efectúa con el otro extremo de la pua, en el cual conviene que tenga un regaton de hierro chato de dos dedos, ó poco mas ancho, algo afilado, ó de madera dura adelgazada en el extremo.

21.—Para lograr una buena labranza, segun la clase de tierra, debe hacerse que la reja penetre mas ó ménos, calculando el esfuerzo de los animales.

En las tierras duras, solo debe penetrarse en la primera reja tres ó cuatro dedos, pues el objeto es que no salgan grandes terrones y que se dividan y desmenuzen lo mas que sea posible. Conviene dejarlas con esta primera reja solamente hasta que caiga un aguacero y se sigue labrando poco despues de él. Pero si las tierras fuesen gredosas, conviene labrarlas en este estado, pues estando secas es cuando se efectúa el trabajo en ellas con mas provecho.

Una regla muy importante para la labranza, es dar dos rejas una sobre otra, en el mismo sentido, siempre que la primera haya penetrado poco y muy particularmente debe hacerse esto en las primeras rejas que se dén. Despues de cada reja debe pasarse siempre la rastra con peso, lo que facilita mucho el desmenuzamiento de la tierra. En seguida se dá una reja en sentido opuesto, cruzando los surcos del terreno labrado, lo que se llama *cruzar*, siguiendo siempre el mismo método.

Acabado de *cruzar* el terreno, se pasa de nuevo la rastra siempre con peso, mas ó menos, segun el estado de la tierra, lo que se efectúa, una, dos ó mas veces segun se considere necesario. Hacien-

do el trabajo de este modo, por fuerte que sea la tierra, por lo regular queda ya preparada, pues con una reja y una rastreada que han de darse despues para sembrar y cubrir la semilla, generalmente no necesita mas beneficio.

Si con estas rejas no se considerase bien labrado un terreno, deben darse tantas rejas mas, y tantas rastreadas, ya en uno, ya en otro sentido, cuántas se consideren necesarias, hasta dejar la tierra como conviene. No puede determinarse el número de rejas que han de darse; ello depende de la clase y de estado de la tierra en que se trabaja, y muy particularmente, de la prolijidad con que se hayan dado las primeras rejas, y tambien segun la clase de plantas que se van á cultivar. Una tierra arenosa en la que se ha cultivado, y que se quiere sembrar poco despues de la cosecha, con una ó dos rejas y una ó dos rastreadas, queda por lo regular pronta para recibir la semilla.

En los arenales que habiendo sido cultivados no haya yerbas ni raices, es suficiente con una reja y una rastreada, ó con pasarle dos veces la rastra de dientes, dándole despues la reja para la siembra. En los *rastrojos* recientes de buenas tierras solo se necesitan una ó dos rejas y una ó dos rastreadas. Pero las tierras nuevas, las duras ó las dejadas de mucho tiempo, necesitan mas labor; á ellas deben dársele tantas rejas y tantas rastreadas, cuantas sean necesarias para dejarlas bien sueltas, bien desmenuzadas y libres de yerbas y raices estrañas.

Rastrojo se llama un terreno en el cual se ha cosechado recientemente y en el que existen aun los restos de la planta que se cultivó. Las plantas que se van á cultivar influyen tambien en el modo de preparar y profundizar las tierras, como que unas las penetran mas que otras con sus raices, esparciéndolas tambien mas ó menos hácia los lados.

Si las rejas se dan juntas siguiéndose el método que hemos dicho, se hacen bien con poco trabajo. Si se dan separadas de modo que se desprendan grandes terrones, hay un trabajo improbo para deshacerlos despues quedando por lo regular siempre mal hechas.

Despues de cada reja debe pasarse siempre la rastra, con lo que se evita el inconveniente anterior.

Puede considerarse una tierra bien preparada y dispuesta para recibir la semilla, cuando no haya en ella terrones, raices ni plantas estrañas vegetando, y que por consiguiente, ofrezca en su superficie una uniformidad que satisfaga, á la vista; y cuando, como decian los antiguos, *si se quiere introducir una estaca en cualquier parte de ella, la penetre con el solo esfuerzo de la mano hasta la profundidad que conviene á la planta que se va á cultivar.*

22. La mejora de los procedimientos en la labor de la tierra es la primera necesidad de la agricultura general en Guatemala. El empleo casi exclusivo de las anchas azadas de largo cabo para la labranza, no permite ahora ordinariamente hacer otro beneficio à la tierra, que el de arrastrar la delgada y movible capa de su superficie, de unos puntos á otros; pero si se quiere remover é invertir las capas de tierra un poco profundamente, se necesita un ímprobo trabajo con tal instrumento. De esta mala labor dependen la degeneracion que han sufrido la cebada y el trigo; de manera que la primera es de tan mala calidad, que ya no puede cultivarse con ventaja, y las sementeras de trigo son tan miserables como no se ven en ninguna otra parte del mundo. Apesar de los buenos terrenos que existen para el cultivo de las papas, estas son de pequeña magnitud é inferior calidad, pues no se labran las tierras profundamente para levantar caballones y hacer las siembras anuales como debe hacerse, sino que

se deja la semilla en su lugar para que se reproduzca, dando una labor enteramente superficial. Asi, no pueden recomendarse demasiado el interes, los esfuerzos y los estímulos que deban emplearse para introducir los arados extrangeros y azadas de una forma conveniente, para mejorar el arado del pais y para generalizar el uso de estos instrumentos y el de las rastras y la piocha. Este último instrumento es el único bueno que aquí se conoce para la cava.

COMO SE FERTILIZA LA TIERRA, Y USO DE LOS ABONOS.

23.—Las tierras se fertilizan: Labrándolas con anticipacion al tiempo de la siembra, y dejándolas sin emparejar para que en ese estado las penetre el aire, el sol, etc.; enterrando en ellas las plantas y sustancias vegetales, verdes ó secas, que haya en la superficie; mezclándolas unas con otras; y haciendo uso de toda clase de *abonos*.

En la palabra *abonos* se comprende en agricultura, toda sustancia en general susceptible de suministrar á la tierra partes nutritivas, y tambien las mezclas de unas tierras con otras, los escombros, la cal, el yeso, la ceniza, cueros, zuelas, plumas, etc. aplicándose la palabra *estiercol* para designar esclusivamente las excreciones animales mezcladas de partes vegetales.

Los abonos se dividen en cuatro clases: *abonos minerales, vegetales, animales y compuestos.*

Son *abonos minerales* las diferentes clases de tierras mezcladas unas con otras, las sales, la cal, el yeso, etc. Estos abonos fertilizan las tierras con las ustancias nutritivas que suministran á las plantas; y ademas obran, dividiéndolas ,suavizándolas, ó consolidándolas segun las mezclas.

Obran dividiéndolas y suavizándolas, cuando e-

sas sustancias se mezclan à las tierras fuertes y compactas. Obran dándoles consistencia, cuando á las arenales y á las tierras muy sueltas se les mezclan tierras fuertes de calidad y en la cantidad que se desea.

La sal, la cal, el yeso, etc., se echan en las tierras para fertilizarlas, deshechas en polvo ó disueltas en agua.

Abonos *vegetales* son todas las sustancias vegetales susceptibles de descomponerse y de fermentar, como las plantas en general, las hojas, las frutas, etc. y las sustancias que tienen origen de ellas, como la ceniza, el carbon etc.

Fertilizan las tierras esos abonos dividiéndolas, suavizándolas, y proporcionando las sustancias que en sí tienen á las raices de las plantas.

Abonos *animales* son aquellos que tienen orígen animal, como las excrecencias, los orines, el estiercol de toda clase, los mismos animales muertos y todas sus partes, como sangre, huesos, pelos, plumas, cueros etc. Estos abonos son muy ventajosos é influyen mucho en la vegetacion.

Abonos *compuestos* se llaman las sustancias animales mezcladas con todos los demas abonos mencionados, asi como tambien, con las barreduras de las casas, polvo de las calles, fango, limo, aguas sucias etc.

El abono mas empleado en agricultura es el *estiercol.*

24.—Los abonos deben usarse procuràndolos y preparándolos siempre con anticipacion al tiempo en que han de emplearse. El agricultor debe tener depósitos preparados para usarlos cuando le convenga.

Para utilizar todo el estiercol del ganado y de las ovejas es ventajoso y económico encerrarlos de noche en corrales, sobre el terreno que se quiere a-

bonar, cuando las circunstancias permiten emplear este medio, ú otro análogo.

Una manera conveniente y económica de poséer abonos, es hacer montones de las yerbas que se arranquen, pajas, resíduos de las cosechas etc., agregar à ellas las basuras de las casas, orines, aguas sucias, etc. y con algun tiempo de amontonadas, se tiene el *abono compuesto* de superior calidad, usando de él cuando se haya descompuesto ó fermentado.

Lo mismo debe hacerse con el estiercol. El de las aves es el mas enérgico, y por lo mismo debe recojerse todo el de las aves domésticas.

En general, se echan los abonos en la superficie de la tierra para mezclarlos con ella y enterrarlos en la labor. La mayor parte es indispensable que queden cubiertos por la tierra para que aprovechen à las raices de las plantas. Pero algunos de ellos, como las cenizas, sales, cal, yeso etc. pueden quedar encima de la tierra y se esparcen en ella antes ó despues de la siembra para que los disuelvan las aguas y penetren las sustancias en la tierra.

Es conveniente para muchas plantas echar un poco de estiercol, ó un poco de abono en el mismo paraje en que se deposita la semilla; asi puede emplearse el estiercol de las aves. Abonando de ese modo, puede sembrarse en las tierras mas pobres, mas áridas, y en los arenales, y conseguirse buenas cosechas. Este modo de abonar tiene excelentes resultados, y tambien es económico; porque depositando asi un poco de abono en el paraje mismo en que han de vegetar las plantas lo aprovechan todo sus raices, y puede beneficiarse un terreno con muy poca cantidad.

Un agricultor, por ejemplo, que posee una pequeña cantidad de abono, que no es suficiente para esparcirlo en todo el terreno que se ha labrado, echa un poquito en cada hoyo en el lugar mismo en que

ha de ir la semilla.

En general no puede indicarse la cantidad precisa de abonos que debe usarse, pues esto depende de la mayor ó menor fertilidad del terreno; pero debe tenerse presente: que á las tierras áridas y á los arenales no debe escaseárseles el abono: que en las demas, debe usarse con discrecion, sin exceso: *que tanto perjudica el exceso en el abono como su falta*: que debe preferirse abonar con frecuencia y con moderacion á hacerlo con exceso en una sola vez: que las plantas en una tierra excesivamente abonada, se crian muy viciosas, sin producir nada, ó casi sin producir.

La experiencia demuestra que el uso del abono *causa milagros*, siendo muy conveniente hacer uso siempre de él en mas ó menos cantidad en todas las tierras que no sean bien fértiles. Sin embargo, el agricultor debe obrar en este punto, con arreglo al conocimiento que tenga de las tierras en que trabaja.

En las tierras nuevas de buena calidad puede escusarse el abono la primera y aun la segunda vez que se siembra en ellas, pero si en el mismo terreno se repitiese el cultivo de la misma planta, es necesario abonarla.

CAPÍTULO 3.°

DE LA SEMILLA.

25.—La *semilla* es el fruto, ó la parte del fruto que contiene el gérmen para producir una planta de la misma especie.

La semilla para echarla en la tierra, debe estar perfectamente sazonada, sana y limpia de otras semillas estrañas. Empleando semillas que no estén sazonadas, que sean demasiado viejas ó de mala ca-

lidad, se está muy expuesto á perder su trabajo ó tener cosechas muy menguadas; de suerte que la eleccion de la semilla es una cosa necesaria para conseguir buenos productos.

El buen agricultor debe tener por principio constante, reservar al tiempo de la cosecha, los mejores granos ó los productos mas hermosos para la semilla en la siembra siguiente; y para obtener las mejores semillas, debe reservar todos los años las mejores plantas de sus sembrados para sacar de ellas las semillas que pueda necesitar. Una misma planta produce semillas de diferentes clases, y con muy pocas excepciones, las que sazonan primero son siempre las mejores; sin embargo hay algunas plantas en las que, como en el algodon, las mejores semillas son las que producen las segundas flores.

Deben recogerse las semillas cuando estén bien sazonadas, eligiendo tiempo seco para verificarlo. Se conoce que han sazonado, cuando los granos ó los frutos maduran y se secan naturalmente en la planta, cuando están bien llenas, cuando son pesadas, que conservan su forma ordinaria despues de secas; y cuando no siendo de las livianas ó con peluza, al echarlas al agua se precipitan al fondo.

Para recoger la semilla en grandes cantidades, es muy bueno cortar las ramas, las espigas, los capullos ó los frutos, conforme vayan sazonando y conservarlos en ese estado, hasta el momento de la siembra. O bien, verificada la cosecha, se eligen los granos ó los frutos mas hermosos y mas bien sazonados sea separándolos á mano, ó reuniendo las plantas secas y sacudiéndolas suavemente, consiguiéndose en este caso semilla selecta en toda la que se desprenda primero, pues esta es la que ha sazonado mejor.

Otro medio muy bueno y económico para las plantas en general, y en particular para el algodon,

para el trigo, etc., consiste en colocar delante de los cosechadores del fruto, ó los segadores del grano, una persona con el encargo de recoger los frutos, las espigas, ó los capullos mas hermosos; los que van poniéndose aparte hasta que se crea que se ha completado la cantidad de semilla que se necesita.

Conviniendo que las semillas se echen en la tierra completamente depuradas de granos extraños y en buen estado, cuando no se pueda conseguir esto de los modos que dejamos dicho, deben escogerse á mano con la mayor prolijidad antes de sembrarlas.

La semilla mejor con relacion al tiempo en que se ha recogido es la mas fresca, la que haya cogidose el año anterior.

Con relacion al terreno en que se haya recogido la semilla, mejor es la que cada propietario pueda recoger en su mismo establecimiento, siendo ella en la que debe tener mayor confianza, no debiendo ocurrir á tomarla en otra parte, salvo en los casos que haya de renovarla. La renovacion de la semilla es necesaria en algunos casos y en varias plantas. Por lo regular no debe emplearse varias veces seguidas una misma semilla en el mismo terreno en que se ha recogido porque solo proporciona productos inferiores.

Muchas plantas hay, que necesitan la renovacion continua de las semillas, porque degeneran empleándolas siempre de ellas mismas, asi es que conviene cambiar, renovar la semilla que se ha empleado varias veces en un terreno, por otras que se hayan recogido en parajes ó en terrenos diferentes.

Es muy conveniente establecer entre los agricultores de diferentes jurisdicciones el método de cambiarse mútuamente la semilla de tiempo en tiempo, ó cuando lo consideren necesario. Y sin perjuicio de esto, cada agricultor consigue la renovacion de

sus semillas practicando la *alternativa de siembras*, de lo que trataremos en el capítulo quinto.

CAPÍTULO 4. °

DE LAS SIEMBRAS.

26.— Sembrar, es echar las semillas en la tierra para que produciendo plantas, dén productos.

Con el beneficio que debe darse á la tierra y el cultivo que deben recibir las plantas, las buenas cosechas dependen enteramente:

1. ° De la manera como se efectuan las siembras.

2. ° Del tiempo en que se verifican.

3. ° De la clase de semilla que se emplea y del estado en que se echa en la tierra.

4. ° De la cantidad de semilla que se emplea, de la distancia y de la profundidad a que se siembra.

Y siendo estos puntos esenciales para conseguir buenos productos, trataremos de cada uno de ellos por separado, estableciendo antes las siguientes:

REGLAS GENERALES.

27.—1. ° Para efectuár las siembras, en particular de semillas menudas, debe aprovecharse un tiempo sereno, y si fuese posible, nublado.

2. ° Nunca debe echarse la semilla en la tierra, estando esta demasiado húmeda; y si estubiese muy seca, es mejor esperar á que caiga un aguacero, sembrando inmediatamente despues que la tierra se haya enjugado.

3. ° No debe sembrarse varias veces seguidas una semilla en el mismo terreno en que se haya recogido, aunque puede hacerse con buen resultado en

el terreno inmediato. Hay algunas plantas, que producen bien en el mismo terreno; pero para repetir la siembra debe beneficiarse la tierra con esmero.

4. ° No se siembre nunca en tierras mal labradas.

5. ° La tierra para recibir la semilla, debe estar perfectamente preparada por la labor, y con abonos si éstos fuesen necesarios á la planta que se vá á cultivar; y tan purgada como sea posible de las piedras y raices que en ellas puedan encontrarse.

6. ° Siembrese solo lo que se calcule que se pueda cultivar bien.

7. ° Prefiérase siempre sembrar en *líneas derechas.*

8. ° Practíquese siempre que haya lugar las *siembras interpuestas.*

9. ° Adoptese en cuanto sea posible, el ventajoso sistema de la *alternativa de siembras*; punto que por su importancia tratarémos en capítulo separado.

Las siembras se hacen en *almácigo*, *á vuelo*, *en líneas*, *mateado y con plantador.*

SIEMBRAS EN ALMACIGO.

28.—Llàmase siembras en almácigo, las siembras muy tupidas que se hacen en terrenos pequeños para trasplantar despues las plantas al paraje en que han de permanecer.

Conviene hacer los almácigos en canteros algo elevados sobre la superficie de la tierra, como de tres á cuatro cuartas de ancho y de largo el que se les quiera dar, de manera que las plantas que en ellos se crian puedan cuidarse con facilidad.

Se siembran en almácigo todas aquellas plantas que por tener muy menudas sus semillas, y que deben vegetar á distancias regulares, como el ta-

baco y la mayor parte de las hortalizas, se hace difícil el sembrarlas en el lugar en que han de permanecer. Tambien las semillas gruesas de árboles y otras plantas conviene sembrarlas reunidas para proporcionarles cuidados especiales, con el objeto de trasplantarlas cuando han llegado á cierto crecimiento.

La tierra en que se hacen los almácigos, debe beneficiarse y desmenuzarse con mucho esmero, pero es bueno no abonarlas demasiado, para que las plantas no crezcan con mucho vicio, y desmejoren en el trasplante.

29.—En las siembras de semillas menudas, estando preparado el cantero, se iguala bien la superficie de la tierra, se aprieta algo con el revés de la azada, y se esparce la semilla con la mayor igualdad posible, á cuyo efecto á muchas de ellas, y cuanto mas menudas son, conviene mezclarlas con arena, tierra muy fina ó ceniza para que la semilla no vaya demasiado junta; y se cubre toda la superficie con tierra fina. O tambien, alizada la tierra, se pasa un escardillo con dientes, ó un rastrillo, se echa la semilla y se iguala el terreno con lo cual queda ya cubierta.

En casi todos los casos, y en particular si las semillas que se siembran son de plantas sensibles al frio, debe cubrirse con ramas, paja, ú otra cosa liviana, para que la tierra se conserve fresca y para librarla del frio.

Deben elegirse buenas exposiciones para efectuar los almácigos ó abrigar el paraje en que se hacen. Deben regarse con frecuencia aunque sin exceso, y aclarar las plantas si nacen muy juntas para que se crien con mas desahogo.

30.—Despues de nacido el almácigo se suspende la cubierta que se ha hecho, dándoles sucesivamente mas aire.

Debe aflojarse con frecuencia la tierra para conservarla suelta, limpiándola de toda planta extraña que pueda aparecer. Todos estos cuidados deben efectuarse con constancia, hasta que las plantitas hayan llegado al crecimiento conveniente para ser trasplantadas.

Para hacer el almácigo de árboles y otras plantas de semillas gruesas se procede del mismo modo, enterrando los granos, almendras ó semillas á distancias y profundidades regulares, de manera que puedan criarse las plantas sin estorbarse unas á otras. Con poca diferencia, deben tenerse los mismos cuidados que para los almácigos de las semillas menudas, mientras las plantas no se han robustecido.

SIEMBRAS A VUELO.

31.—Llámanse siembras á vuelo, las que se efectúan, esparciendo ó arrojando las semillas con la mano sin guardar distancias determinadas.

En las pequeñas siembras, esta operacion es fácil, pero en las grandes, es necesario tomar algunas precauciones. Explicarémos el modo de sembrar en las grandes sementeras, sirviendo esa explicacion para hacerlo en menores cantidades.

Preparado el terreno para recibir la semilla, se melguéa, formando canteros mas ó menos anchos, segun la fuerza del sembrador para arrojar la semilla á mas ó menos distancia.

El grano que se va á sembrar se conduce á los extremos del terreno labrado, colocándose porciones á distancias determinadas, para que sea fácil tomarlas á los sembradores cada vez que llegan á ellas.

El sembrador ó sembradores, entran por las melgas con canastos ó sacos provistos de semilla,

calculan las distancias á que puedan hacerla alcanzar andando mas ligero ó mas despacio, segun se quiera sembrar mas ó menos espeso, siendo conveniente que la semilla quede esparcida del modo mas parejo posible, en mas ó menos cantidad, segun la clase de tierra, la bondad de la semilla y el tiempo en que se siembra.

Concluida una melga, se pasa á la siguiente, y así sucesivamente hasta concluir la siembra. Echada la semilla en la tierra, debe darse una reja, haciendo que no penetre mucho. En seguida se cubre pasando la rastra de ramas sin peso, ó con muy poco peso, cruzando.

Acabada esa operacion se melguéa nuevamente, dejando los surcos abiertos para proporcionar desagües al terreno, y para tener por donde andar para reparar el sembrado. Al efecto se ponen vertederas al arado, y se procura que el surco quede suficientemente ancho.

SIEMBRAS EN LINEAS.

32.—Llámase sembrar en líneas cuando se echan las semillas en la tierra, en los surcos ó en las líneas que se hacen, sin guardar distancias iguales.

Haciendo uso de instrumentos de mano, se hacen zanjitas en líneas derechas, apartadas unas de otras, segun la distancia á que deba ir la semilla, y se deja caer esta en toda su extension sin guardar distancias, y cubriéndolas al mismo tiempo, echando la tierra con el pié ó algun instrumento.

33.—Trabajando con el arado se procede del modo siguiente:

Se melguea la tierra como se ha dicho.—Se abre un surco en la melga del costado derecho, como cuando se empieza á arar un terreno; detras del gañan va una persona, que puede ser un niño ó una

muger, echando la semilla en toda la estension del surco, de manera que no caigan muchas juntas; llegado al fin, el gañan sale con el arado y lo hace entrar por el costado opuesto de la melga, el sembrador sigue dejando caer la semilla.—Acabado este surco vuelve á entrar con el arado por el lado del primero que ya tiene semilla.

Si la siembra que se hace es de semillas que vegetan á poca distancia, como el trigo, cebada, &c., se pica de modo que ese surco vaya á distancia de una cuarta del anterior, con poca diferencia; asi, al paso que se abre un nuevo surco para recibir la semilla, con la tierra que levanta el arado, queda cubierta la que contiene el otro surco.

Si las semillas que se siembran son de las que necesitan mayor espacio para vegetar como garbanzos, maiz, alberjas, algodon, &c., &c., se dan dos ó tres rejas de vacio para dejar en medio el espacio que la planta necesita, y en el 3.° ó 4.° surco, segun esa distancia, se echa la semilla, cubriéndola con la tierra de un nuevo surco—Síguese la misma operacion hasta concluir el terreno.—En seguida se pasa la rastra cruzando, para igualar el terreno y acabar de cubrir la semilla si alguna no lo estuviese bien.

Para hacer los desagües se ponen señales en los estremos de los surcos que se hicieron para melguear, y se abren nuevos surcos de una á otra señal.

SEMBRAR MATEADO.

34.—Se llama sembrar mateado, cuando la siembra se verifica á distancias determinadas entre cada hilera, y entre cada uno y otro paraje en que ha de ir la semilla, formando asi matas de plantas que vegetan aisladas unas de otras.

Se verifica esta clase de siembra cuando se ha-

ce con instrumento de mano, haciendo agujeros ú hoyos á las distancias á que deba ir la semilla, y se echa esta cubriéndola al mismo tiempo con la tierra que se ha sacado.

Cuando se trabaja con arado, se sigue enteramente el método que para sembrar en línea, con la diferencia de que en vez de echar la semilla en forma de chorro, se echan 4 ó 5 granos en cada lugar á la distancia á que deba ir la planta.

Tambien, y esto es muy económico y útil, se surca la tierra distante un surco de otro el espacio à que deba echarse la semilla; concluido el terreno que se va à sembrar, se surca del mismo modo en sentido opuesto ó cruzando, y se echan las semillas en todos los parajes en que se han cortado los surcos, cubriéndolas al mismo tiempo con tierra. sin perjuicio de pasar despues la rastra para emparejar el terreno, si se considera necesario.—De este modo queda el sembrado á iguales distancias en todos sentidos, pudiendo un solo hombre efectuar toda la operacion, practicándose los desagües como hemos dicho en el método anterior.

SEMBRAR CON PLANTADOR.

35.—Sembrar con plantador es una manera de sembrar que consiste en hacer agujeros en la tierra con *Plantador* á las distancias á que deba sembrarse, echando en cada hoyo una, dos ó mas semillas.

Plantador se llama, un pequeño instrumento de madera ó hierro que puede ser del largo que se quiera, pero que generalmente se usa de una tercia ó poco mas, con punta roma en un estremo, destinado á introducirse en la tierra, y algo curvo en la parte de arriba, para fijar la mano en esa parte y efectuar el agujero con mas facilidad. Pueden

emplearse para esto otros instrumentos, y aun simples estacas.

Para hacer la siembra por medio del plantador, se tira una línea con una cuerda, y á su costado se hacen los agujeros con el plantador, echando una ó mas semillas en cada uno, cubriéndolas al mismo tiempo con tierra que se echa con el pié ó con el mismo plantador.

Las ventajas que resultan de este modo de sembrar son: 1.° Que el sembrado se hace en líneas derechas, lo que como veremos mas adelante es muy cómodo y facilita los trabajos posteriores.—2.° Que ahorra mucha semilla, y para los casos de grande escasez de esta es muy recomendable.—3.° Que en particular en las siembras pequeñas, es muy fácil de practicar, económico y productivo, pues con una corta cantidad de granos ó semillas de cualquier naturaleza que sean, puede sembrarse un buen espacio de tierra, que sembrado por otro método no alcanzaria ni con el doble.

SIEMBRAS EN LINEAS DERECHAS.

36.—Llámase sembrar en *líneas derechas* cuando se efectúan las siembras de manera que las líneas de las plantas queden á iguales distancias en toda la estension del sembrado, segun el espacio que necesiten las plantas para vegetar.—De ese modo puede atenderse á las plantas en todos los beneficios que necesitan con mas facilidad y economia, facilitando tambien las cosechas y pudiendo en el cultívo en grande, hacerse todos esos trabajos con animales.

Los métodos de sembrar de que hemos tratado pueden sujetarse todos al de *siembras en líneas derechas*, con escepcion del método de sembrar à *vuelo*.

SIEMBRAS INTERPUESTAS.

37.—Siembras interpuestas se llaman las que se hacen en los espacios que median entre las plantas que se cultivan á ciertas distancias, como el melon, la sandia, la batata, la papa, el maiz, &c., &c., sembrando entre ellas otras que dan sus productos en menos tiempo; de manera que se cosechan los de estas, sin perjudicar el desarrollo de aquellas, aprovechando la tierra que se ha labrado para obtener productos de las segundas. — De este método resulta la ventaja de obtener dos ó mas cosechas, ó productos diferentes en el mismo terreno que se ha labrado para el cultivo de una planta. Asi, en un terreno que se ha labrado para el cultivo del maíz por ejemplo, puede ademas obtenerse una buena cosecha de frijoles ú otros granos ó legumbres.—Puede practicarse este método con provecho en todos los sistemas de siembra, excepto en la de sembrar á *vuelo*, facilitándolo mucho el sistema de *siembras en líneas derechas*.

EPOCAS DE LAS SIEMBRAS.

38.—Cada planta debe sembrarse en la época que le corresponde.

Las plantas tienen tiempos determinados para vegetar: muchas, si sus semillas no se siembran en oportunidad, no alcanzan á zasonar sus frutos.

La primavera es la época mas oportuna para las siembras en general; pero pueden hacerse en otras estaciones segun lo que la esperiençia aconsejo en cada clima.

La esperiencia aconseja pues, que en lo general las siembras que se hacen temprano son las que producen mas; y que el labrador perezoso que siem-

bra demasiado tarde, por lo regular tiene siempre que lamentar la falta de productos.

Cada agricultor debe tener presente el clima de la jurisdiccion en que efectúa sus siembras, que la esperiencia le hace conocer, y como ademas las estaciones suelen adelantarse ó atrasarse, siendo discreto el labrador, anticipa las siembras ó las posterga á veces, segun como se presente el tiempo. Pero nunca debe ponerse en el caso de sembrar demasiado tarde; tanto mas cuanto que en muchas plantas si se siembran oportunamente, se consiguen dos cosechas en el mismo terreno, al paso que si hay retardo en sembrarlas, puede no conseguirse ningun producto.

Sobre este punto debe tenerse presente el antiguo precepto que la práctica confirma todos los dias.—*Poda tarde y siembra temprano que recogerás uva y grano.*

CLASE Y ESTADO DE LAS SEMILLAS.

39.—Hemos dicho que la clase de la semilla debe ser selecta. El agricultor que la emplea de mala calidad, solo logra perder su tiempo y empobrecerse, pues ellas nunca producen para resarcir los gastos.—En el caso de no tener una semilla selecta y bien conservada la que se tenga, debe aventarse, escogerse á mano con prolijidad y echarla despues en el agua para sembrar solo la que vaya al fondo.

Si solo se poseyese una semilla vieja, picada ó que se sospeche estar adulterada, despues de depurarla de las semillas estrañas que pueda contener, debe echarse en agua clara, revolverla bien, y desechar toda la que sobrenade: se repite esa operacion varias veces, hasta que el agua quede bien clara aprovechando para la siembra solo la semi-

lla que quede en el fondo, que se orea antes de echarla en la tierra.

Solo asi se consigue obtener plantas sanas que proporcionen buenos productos, pues las enfermedades de las plantas casi siempre son originadas por el mal estado de las semillas antes de echarlas en la tierra.—Es conveniente humedecer las semillas para sembrarlas, en particular cuando se siembra tarde ó cuando se siembra en el verano: debiendo orearse para que vayan algo enjugadas à la tierra.

CANTIDAD DE SEMILLA.

40.—La semilla debe emplearse en mas ó menos cantidad, segun el estado y la clase del terreno, segun el estado y la calidad de la semilla y segun el tiempo en que se va á sembrar.

Con arreglo à la clase de tierra, quiere decir, segun sea mas ó menos fértil, y esté mas ó menos beneficiada ó abonada.

Un terreno pobre, mal labrado ó mal beneficiado, debe cargarse mas de semillas, al paso que en uno fértil, prolijamente labrado y abonado, debe echarse mucha menor cantidad.

La razon es, que en las tierras fértiles, bien labradas y beneficiadas, las plantas crecen y macoyan mucho, por lo que debe sembrarse *claro* para que no se *ahoguen* ó no se estorben unas á otras, mientras que, en un terreno pobre crecen poco, y si se sembrase *claro*, quedaria mucho terreno desocupado, por lo que á estos terrenos debe cargarseles un poco mas de semilla, ó *sembrar en ellos mas espeso.*

Debe emplearse la semilla segun su estado y su calidad, porque cuando la semilla es selecta y se encuentra bien conservada, hay motivos de creer

que toda ella nace, y como estas semillas producen plantas lozanas y vigorosas, debe echarse una regular cantidad calculando que el sembrado quede *claro;* pero, cuando no se tiene confianza en la semilla y se presume que parte ó mucha de ella no ha de nacer, se echa mayor cantidad ó se siembra *mas espeso.*

Por las mismas razones anteriores, si se siembra temprano, debe emplearse menos cantidad de semilla que cuando se siembra tarde, porque en las siembras tempranas ó en las hechas en época oportuna, tienen las plantas el tiempo suficiente para crecer y desarrollarse completamente.—En las siembras tardias no pueden adquirir todo su desarrollo y el crecimiento que les es propio; por lo que debe cargarse mas de semilla en las siembras que se hacen tarde.

Teniendo el agricultor presente estos principios y practicándolos con arreglo al tiempo en que siembra y al conocimiento que debe tener de su semilla y terreno, obtendrá siempre buenos productos, que han de recompensar sus trabajos, al paso que si los descuida, ha de encontrar escasez en sus cosechas.

DISTANCIAS A QUE DEBE SEMBRARSE.

41.—Respecto á la distancia, debe darse á cada planta toda la que necesite para vegetar con desahogo, es decir, debe dársele todo el espacio necesario, para que sus ramas y sus raices se estiendan sin estorbarse unas á otras.

Si á plantas que, por ejemplo, necesitan una vara de espacio para vegetar, se les siembra solo à media vara ó una cuarta de distancia, esas plantas faltas de aire y de espacio, estorbándose unas á otras, se ahilan, crecen sin robustecerse, producen

poco y suelen no producir nada.

En agricultura se dice que las plantas se *ahogan*, cuando sembrándose demasiado juntas, no tienen el espacio suficiente para desarrollarse.

Las plantas para robustecerse y producir, necesitan que el aire circule entre ellas, asi es que á las plantas que necesitan tres ó cuatro cuartas para tomar el crecimiento que les es natural, debe darseles toda esa distancia, bajo pena de disminuir mucho en sus productos ó de no conseguir ningunos—De aqui el precepto de nuestros padres, que es una verdad confirmada diariamente por la práctica.—*El que siembra espeso, recoge claro, y el que siembra claro, recoge espeso.*

PROFUNDIDAD A QUE DEBE ENTERRARSE LA SEMILLA.

42.—Las semillas se entierran mas ó menos unas que otras, segun el tamaño de ellas, de la especie y del crecimiento de la planta. Hay semillas tan pequeñas que basta regarlas sobre la tierra, como la del tabaco, para que nazcan.—Las semillas menudas deben enterrarse muy poco, muchas de ellas si se entierran demasiado no nacen: en su mayor parte solo deben cubrirse con un poco de tierra fina.—Las demas, como las del trigo, lino, maiz, habas, &c. deben enterrarse mas bien un poco mas que menos, pues ello influye en la seguridad de la planta, en su lozania y crecimiento.—Deben pues enterrarse de dos á cuatro ó cinco dedos cuando menos segun la clase.

CAPITULO 5.°

DE LA ALTERNATIVA DE SIEMBRAS.

43.—Llámase *Alternativa de Siembras* la prác-

tica de no efectuar varias y aun dos veces seguidas, el cultivo de una misma planta en el mismo terreno, sino variar, sembrando en el terreno en que se ha cultivado una planta, otra diferente.—La ventaja de esta práctica es la de obtener constantemente diferentes y buenos productos con economia.—La esperiencia demuestra que si una planta se cultiva repetidamente en el mismo terrreno, no produce lo que debiera producir, porque en esa tierra no encuentra ya las sustancias en la cantidad y de la calidad que ella necesita; y como las plantas solo toman de la tierra la nutricion que les es propia, otra planta diferente encuentra en ese mismo terreno las que á ella le convienen.

Cultivando pues con repeticion una planta en el mismo terreno, llega á dejarlo exhausto, sin sustancias para hacer producir esa planta, pero las tiene para hacer producir con ventaja otra diferente. De aqui la conveniencia de *Alternar las siembras.* Reconocido ese primer principio, él dió lugar á la práctica de los *Barbechos.*

44.—Dase en agricultura el nombre de *Barbecho*, á un terreno que, habiendo producido varias veces, se le deja descansar por uno, dos, tres ó mas años para cultivarlo nuevamente despues.— Tiene esto por objeto hacer que un terreno en el que se han agotado las sustancias nutritivas para las plantas, á lo que en agricultura se llama *una tierra cansada*, las adquiera nuevamente con el descanso de algunos años.

La falta de estas sustancias que ha perdido se puede suplir por medio de los abonos, pues la esperiencia demuestra, que en vez de dejar una tierra sin cultivo por algunos años para que descansando adquiera las sustancias necesarias para proporcionar productos, importa mas beneficiarla bien y abonarla, y que aun es mas conveniente cultivar

en esa tierra otra clase de plantas diferentes de aquellas que se habian cultivado: asi es que certificado este importante principio, tanto los prácticos antiguos como los modernos, muy distante de reconocer la máxima de que la tierra se empobrece produciendo, reconocen que *cuando se cultiva con inteligencia y se abona bien, siempre es fecunda la tierra.*

Se funda esto en el principio bien demostrado *de que la tierra que no está apta para producir una planta, lo está para producir otra.*

Se comprende, que siendo mucho mas fácil labrar un terreno en el que se ha cultivado, y por cuya circunstancia estando la tierra suelta se prepara con poco trabajo, importa mas en la mayor parte de los casos, abonar ese terreno y practicar la *Alternativa de siembras*, que abonarlo ó ir á labrar uno nuevo ó vírgen, para cuya operacion tiene el agricultor que hacer muchos mas gastos.

45.—De suerte que con la *Alternativa de siembras* se trabaja un terreno haciéndolo producir siempre bien. Para conseguirlo, el agricultor necesita ser laborioso y activo: esto lo hace obtener todos los años en un mismo pedazo de tierra diferentes productos.

Asi es que con frecuencia vemos la abundancia, el bienestar y la riqueza, en casa del hombre industrioso y trabajador, al paso que la escasez, la mediocridad y la miseria, son las que prevalecen siempre en casa del hombre perezoso é indolente.

Tambien es inconveniente el practicar un solo cultivo, porque es sabido que por una circunstancia cualquiera, suelen malograrse las cosechas ó escasear enteramente los productos: y que muchas veces, por lo que se llama un mal año, por enfermedad en las plantas ò por una calamidad cualquiera, se pierden en distritos enteros las cosechas de un cultivo, al paso que son abundantes las de otro.

Si un labrador siembra solo una clase de plantas, y á su sembrado le ataca una calamidad, puede verse enteramente sin producto, y como no posée mas que ese artículo, se ve espuesto á sufrir escasez y necesidades, lo que no le sucederá si se estiende á dos ó mas productos diferentes.—Esta es la otra de las conveniencias de practicar la alternativa de siembras.

Considerándola asimismo en el caso de que el cultivo que haga produzca en abundancia, como naturalmente habrá producido tambien á los demas agricultores, se ve del mismo modo espuesto á no encontrar tal vez la recompensa de su trabajo, por la gran baja que el precio de ese fruto esperimenta en el mercado por su abundancia, sin poder resarcir ese perjuicio con la venta de cualquier otro, pues que no lo posée.

46.—Reconocida la conveniencia de practicar la alternativa de siembras y aun la de cultivar uno ó mas frutos diferentes, debe el agricultor para efectuarlo con ventaja: 1.° *Alternar*, cultivando en el terreno en que se ha producido una planta, otra diferente.—2.° Combinar y preferir el cultivo de plantas que no sazonando sus productos al mismo tiempo, no le embaracen en el momento de la cosecha.—3.° Abonar con frecuencia y con todas las sustancias que pueda reunir.—4.° Cultivar despues de una planta que necesita abonos, y que se haya abonado, otra á la que no le sean indispensables y al contrario.—5.° Verificar las siembras en líneas derechas para poder efectuar las desyerbas y las cosechas con facilidad y economia.—6.° Elegir el cultivo de las plantas que la esperiencia le demuestre producen mejor en su terreno, prefiriendo el de aquellas cuyos productos tienen mas valor en la jurisdiccion en que trabaja.—7.° Labrar siempre las tierras con la mayor prolijidad.—8.° Atender

sin demora á las plantas con las desyerbas y demas beneficios que les son necesarios.

CAPITULO 6. ○

DEL TRASPLANTE.

47.—Trasplante es la accion de mudar ó trasplantar las plantas del lugar en que están á otro paraje. Esta operacion se efectúa segun la clase de plantas que se van á trasplantar, es decir, segun sean plantas anuales, bisanuales, ó árboles.

Tratarémos aquí solamente del trasplante de las primeras, haciéndolo con brevedad, porque no es á este asunto al que debemos de contraer nuestra atencion por ahora.

Llámanse plantas anuales las que recorren su periodo de vegetacion en un año ó en menos tiempo, sazonando sus productos en este espacio; como las hortalizas, el tabaco, el maiz, el maní, el frijol, el trigo etc. Y bisanuales á las que duran ó vegetan dos años ó mas tiempo, pero cuyas ramas no llegan á tomar la consistencia de la madera, como el tabaco, cuando se cultiva en buenos terrenos y exposiciones, la col, algunas especies de algodon etc. Solo hay costumbre de trasplantar aquellas que como el tabaco y muchas de las plantas de huerta, se siembran en *almácigo.*

En lo general, las plantas que se siembran en el lugar en que han de permanecer no necesitan de ser trasplantadas, como el algodon, el maiz, el trigo, el frijol etc., pero pueden trasplantarse siempre que se quiera pasarlas de un paraje á otro.

48.—Las plantas anuales cultivadas en almácigos pueden trasplantarse en cualquier tiempo, siempre que así convenga. Para hacerlo con buen resultado, el terreno en que se trasplanten debe estar algo

húmedo. Es muy oportuno verificarlo antes ó despues de un aguacero. Si la tierra en que se vá á efectuar el trasplante, estubiese demasiado seca y hubiera urgencia en verificarlo, debe regarse, ó al menos, humedecerse suficientemente el lugar en que se vá á poner la planta, y efectuar el trasplante un rato despues. En todo caso, siempre que sea posible, debe echarse un poco de agua á la planta despues de trasplantada.

Siempre que la tierra en que están los almácigos, ó las plantas que se van à arrancar para trasplantarse, estubiese seca, debe darsele con anticipacion un buen riego, y esperar para que de ese modo se desprendan sin estropearse y con todas sus raices. Arrancadas las plantas, deben plantarse sin demora, siendo conveniente solo arrancar una cantidad que pueda trasplantarse en un tiempo determinado, debiendo irse tomando del almácigo segun sea necesario. En los casos que hayan de traerse las plantas de otras partes en porciones mayores, deben conservarse con sus raices bien cubiertas ó enterradas, á la sombra en paraje fresco, para tomarlas de allí segun se van necesitando. Si las plantas que se van á trasplantar, se hubiesen marchitado mucho, ó hubieran sufrido en sus hojas ó en sus raices, es necesario cortarles con moderacion, una parte de las raices para que su prendicion sea mas segura.

El trasplante de estas plantas, por lo regular, se efectúa cuando tienen de tres à cinco hojas, no conviniendo hacerlo cuando estân demasiado crecidas porque su prendicion no es segura entonces, ó se atrazan mucho.

49.—El trasplante se efectúa segun la clase de plantas.

1 º—La cebolla, el ajo y demas de esta especie, se trasplantan haciendo pequeñas zanjitas con

la azada ó escardillo, y situando en ellas las plantas echadas, se cubre su tronco y raices con la misma tierra que se ha sacado, procurando dejarles el cogollo principal descubierto.

2º—Las plantas que, como el tomate, el pimiento y otras, tienen muchas raicillas en los lados, sin que su raiz principal sea muy larga, se trasplantan haciendo hoyos con el escardillo ó con la mano, situándolas en ellos con todas sus raices y cubriendoles hasta parte del tronco.

3º—Las plantas que como el tabaco, la col y otras, tienen una raiz larga que profundiza la tierra verticalmente, se trasplantan haciendo uso del plantador. En este caso, se toman con la mano izquierda una ó mas plantitas y con la derecha el plantador, se hace con este un agujero calculando que sea tan profundo como el largo de la raiz, se introduce en él una plantita y metiendo nuevamente el plantador próximo al tronco de ella, procurando hacerlo á mayor profundidad que á la que ha llegado la raiz de la planta, se comprime la tierra hácia el tronco de ella, de modo que queda apretada la raiz en toda su estencion, cubriendo el nuevo agujero que se ha hecho, con tierra que se echa con la punta del mismo plantador.

Cuando las plantas son muy pequeñas ó pocas, se trasplantan sacándolas del paraje en que están con alguna tierra, y se ponen como queda dicho.

Cuando las plantas que han de trasplantarse son de todo formadas, es mas oportuno hacer el trasplante de ellas, desde el principio de las lluvias ó de la primavera. Para efectúar el trasplante, se hace previamente el hoyo en que han de plantarse, se sacan con la mayor cantidad de raices posible y se sitúan en él, cubriendo bien las raices y parte del tronco con tierra.

Casi todas estas reglas son tambien aplicables

á las plantas perennes ó árboles, pero estos se dejan desarrollar mas ó menos en el almácigo.

CAPITULO 7º

DE LAS DESYERBAS.

50.—En Agricultura, llamase *desyerbar, ó escardar*, la accion de quitar de un sembrado las yerbas estrañas que crecen espontáneamente con perjuicio de él, aflojando al mismo tiempo la tierra y efectuando otros trabajos anexos á esta operacion.

El desyerbar las plantas es una cosa indispensable, y puede decirse que sin esto no hay productos ó suelen ser muy escasos.

La importancia de està operacion está reconocida desde tiempo inmemorial por nuestros antepasados, que para demostrar su conveniencia, decian:

Recojeras buenas parvas si usas abonos y escardas.

Del mismo modo que en la labranza de la tierra, esta operacion se practica, con instrumentos de mano, y con instrumentos tirados por animales; segun el espacio del sembrado y segun el cultivo que necesitan las plantas.

Tratarémos por separado ambos modos de efectuar las desyerbas y nos ocuparémos tambien del modo de APORCAR las plantas, operacion que es anexa á ellas.

Hay plantas que creciendo muy tupidas no pueden desyerbarse sino con la mano, como el añil.

DESYERBAS CON INSTRUMENTO DE MANO.

51º—Las desyerbas á mano se efectúan con azada, ó con escardillo, segun las distancias á que vegetan las plantas que se cultivan, aflojando la tierra en toda la extension del sembrado, y muy parti-

cularmente al rededor del tronco de las plantas, introduciendo el instrumento á una profundidad regular, mas ó menos, segun sea necesario para esterminar las malas yerbas, y estraer las raices estrañas, dejando la tierra bien suelta, y aporcando al mismo tiempo, si fuere necesario á la planta que se desyerba.

Para estas desyerbas, que son las que se practican generalmente en Guatemala, es importantisimo que se introduzca el uso de azadas pequeñas, pues con las que se usan, excesivamente grandes, no se afloja la tierra sino que se raspa y se endurece. En los cafetales de Verapaz se usan unas pequeñas azadas muy aparentes para la desyerba.

Todas las plantas generalmente se desyerban del modo que queda dicho, pero hay algunas aunque pocas, que necesitan un modo particular de ser desyerbadas.

El melon, la calabaza, la sandilla, y demas plantas rastreras y el tomate, despues de haberse desyerbado como hemos dicho, se introduce la azada en la tierra en todo el rededor del tronco de cada planta, como media cuarta ó poco mas, y se golpéa en seguida con el revez de la azada en la tierra nuevamense movida, de manera que la superficie queda unida, lisa y sin grieta alguna presentando un polvo fino. Esta operacion particular para estas plantas, debe hacerse cada seis ú ocho dias, cuando se disponen á florecer: al tomate con la fuerza del sol, y á las demas con el fresco de la mañana, lo mas temprano que sea posible: ella hace que se anticipe la madurez del fruto y que tambien lo den de mayor tamaño y en mas abundancia.

DESYERBAS COM INSTUMENTOS TIRADOS POR ANIMALES.

52.—En los cultivos en grande, deben practi-

carse las desyerbas con instrumentos tirados por animales, pues hacerlo á brazos es costoso y demorado; con animales, ellas se efectúan con facilidad y economia, para cuyo buen resultado se hace necesario verificar las siembras en líneas derechas.

Para estas desyerbas se hace uso del arado, poniendole una ó dos vertederas, y de rastras de diferentes formas, segun las distancias á que vegeten las plantas, pero con el arado pueden efectuarse bien las desyerbas de todas las plantas.

Supongamos que el sembrado que se trata de desyerbar es de las plantas que vejetan á una tercia, poco mas ó menos de distancia, como el frijol, la lenteja etc.

Sembradas en líneas derechas, cuando llega el momento de la desyerba, se entra con el arado sencillo entre dos hileras de plantas por un estremo del terreno, llegado al otro estremo se entra por la primera línea de la melga inmediata y se hace la misma operacion que se ha dicho para la labranza y para la siembra, hasta concluir todo el sembrado. Si las desyerbas tienen lugar en plantas que vegetan á tres ó cuatro cuartas de distancia, mas ó menos, como el algodon, el maiz, la haba, el tabaco, el garbanzo, etc. se pasa el arado del mismo modo, entre las primeras hileras de plantas á una distancia conveniente del tronco de ellas, dandose dos ó mas rejas, entre cada hilera segun sea necesario por al distancia á que estén sembradas.

Si las plantan necesitan *aporcarse*, se le pone al arado una vertedera del lado derecho, con la que arroja la tierra sobre los troncos.

En muchos casos, cuando las plantas no se cultivan muy separadas y necesitan aporcarse, como el maní, las papas, etc. conviene hacer uso de las dos vertederas; y entonces con una sola pasada del arado por en medio de las hileras de plantas,

al mismo tiempo quedan desyerbadas y aporcadas por ambos lados.

En seguida se reduce la operacion á recojer el sembrado y arrancar con la mano ó destruir con la azada, las malas yerbas que puedan haber quedado próximas á los trancos de las plantas.

PREVENCIONES GENERALES.

53.—Las desyerbas deben practicarse temprano cuando las plantas son nuevas y desde que tengan la suficiente consistencia para que esa operacion no las perjudique. Pero si las malas yerbas creciesen á la par de las plantas que se cultivan, debe desyerbarse sin pérdida de tiempo, pues la demora entonces seria muy perjudicial.

Una planta á que se atiende en los primeros tiempos de su vegetacion, quitandole todo lo que estorba y proporcionándole lo que necesita para su desarrollo, se robustece desde luego, toma vigor, tiene mas fuerza para resistir á una seca ú otra calamidad si la hubiese, y produce; lo que no sucede con aquellas cuyo cultivo se ha descuidado.

Todas las plantas necesitan ese cultivo temprano: á ese respecto no hay escepcion; si se desyerban tarde, muchas veces es inúltil el hacerlo, y algunas, solo sirve para acabar de perder el sembrado.

La práctica hace decir á los Agricultores:

Si quereis llenar vuestros graneros desyerbad los plantillos estando nuevos.

Muchas plantas anuales pasan bien con una sola desyerba, pero en lo general, necesitan dos cuando menos: la primera cuando tiene como una cuarta ó una tercia de alto, y la segunda cuando se disponen á florecer. Mas sin que esto sea una regla fija, las plantas deben desyerbarse siempre

que hayan yerbas estrañas, ó se endurezca demasiado la superficie de la tierra.

Las mejores horas para las desyerbas son las de la mañana desde lo mas temprano que sea posible, hasta las horas del sol fuerte, en que debe suspenderse, para continuar á la tarde hasta depues de puesto el sol.

54.—La buena desyerba consiste en aflojar bien la tierra, profundizando el instrumento y siempre es mejor hacerlo mas que ménos, destruyendo asi todas las malas yerbas, estrayendo las raices tenaces y arrancando de raiz todas aquellas plantas que se propagan con facilidad, y otras que lo hacen de cualquier pedazo de sus raices y troncos.

En general para efectuar las desyerbas deben tenerse presentes todos los preceptos que hemos indicado para mover la tierra al tratar de la labranza. Debe elejirse un tiempo medio en que la tierra no esté demasiado seca ni demasiado húmeda, á no ser que habiendo seca no haya penetrado mucho el agua.

Las desyerbas que se dan cuando está la tierra fresca solamente, son las mas fáciles, las económicas y las que aprovechan mas á las plantas. Cuando se hacen las desyerbas bajo la lluvia ó estando la tierra demasiado húmeda, es necesario sacar del sembrado las malas yerbas y las raices que se estraen, ó hacer montones de ellas, pues si se dejan en el mismo lugar, favorecidas por la humedad, brotan de nuevo, inutilizándose asi el trabajo.

Las desyerbas bien hechas y dadas en tiempo oportuno, ahorran otras posteriores y contribuyen siempre á obtener mayores productos y á mejorar las tierras para las siembras siguientes.

DEL APORCAR.

55.—*Aporcar* se llama la accion de amontonar

al rededor, ó á los lados de los troncos de las plantas, una cantidad de tierra, mas ó menos, segun lo necesitan, cuya operacion se repite una ó mas veces, segun sea necesario. No todas las plantas necesitan ese beneficio aunque en general lo requieren el maiz, los tubérculos y otras.—Esta operacion, se llama, entre nosotros, *calzar.*

No necesitan ser aporcadas algunas de las plantas de huerta, el frijol y otras. Esta operacion de aporcar tiene por objeto en unas plantas, cubrir sus raices y parte del tronco para hacerlas producir otras raices nuevas que fortifiquen á la planta proporcionándola mayor nutricion, con lo que se consigue de ellas mayores y mas abundantes productos, como en el maiz, el algodon, etc.

En otras, tiene por objeto hacerles criar frutos mayores, de mayor tamaño y en mas abundancia como en el maní, la papa, la batata, etc. Y en otras, cubrir los troncos y los tallos de las hojas para blanquearlos y hacerlos mas tiernos, como en el cardo, en el esparrago, en el apio, etc.

Trabajando con instrumentos de mano, esta operacion se practica al mismo tiempo que se hace la desyerba, ó por separado levantando la tierra con el instrumento y depositándola contra los troncos de las plantas, ó al rededor de sus hojas.

En el cultivo en grande ó trabajando con animales, se procede como hemos dicho hablando de las desyerbas.

CAPITULO 8º

DE LAS COSECHAS.—PROCEDIMIENTOS GENERALES.

56.—Cosecha es la accion de recoger los frutos de las plantas que produce la tierra. Esta operacion tiene épocas determinadas para efectuarse: ca-

da planta tiene su época para la recoleccion ó cosecha de sus frutos, y como unas plantas los sazonan en un tiempo y otras en otro, y ademas una misma planta los sazona antes ó despues, segun haya sido sembrada mas ó menos temprano, cada cosecha tendrá lugar cuando los frutos hayan alcanzado la madurez conveniente.

Las cosechas se efectuan de diferentes maneras segun la clase de productos que se van á recoger. Unas se efectúan á mano tomando de las plantas sus productos, como en el algodon, el tabaco, el maiz, maní, etc. Otras reuniendo y amontonando las plantas secas y estrayendo de ellas los productos por diferentes medios, como en el garbanzo, el frijol, la lenteja, y en general los demas granos de las legunbres. Otras, segando ó cortando las plantas como en el trigo, cebada, etc. Y otras, estrayendo sus productos del interior de la tierra como la papa, la batata, y demas tubérculos.

57.—Hay que observar sobre las cosechas:

1º—Que la recoleccion de los frutos es un acto de mucha importancia para el agricultor, pues que en el se cifran todas sus esperanzas, siendo los buenos y abundantes productos que pueda obtener, los que han de recompensar su trabajo y desvelos, debe contraer á ellos su especial atencion.

2º—Que para lograr un buen resultado, con anticipacion deben tomarse todas las medidas necesarias para proceder en ese acto con deshago, muy particularmente si hay diferentes productos que recoger.

3º—Que no debe economizarse esfuerzo ó sacrificio para efectuar sus cosechas pronto y bien, hasta lograr ver sus productos bien acondicionados.

4º—Que estos trabajos se facilitan mucho y se hacen con mas economia, habiendo tenido el método de efectuar todos sus sembrados en *líneas rectas.*

5 ° —Que siendo por lo regular las cosechas trabajos que no dán espera, exijen casi siempre la mayor actividad, particularmente en los años lluviosos.

6 ° —Que llegado el tiempo de efectuar la cosecha de un fruto, deben aprovecharse los dias buenos postergando á ellos cualquier otro trabajo.

7 ° —Que las cosechas de todos los frutos, llevan consigo la indispensable condicion, de que deben orearse, asolearse, ó secarse bien despues de recogidos, antes de trillarse ó guardarse.

8 ° —Que el agricultor que no tenga presente todas estas circunstancias, por lo regular tendrá que esperimentar pérdidas.

9 ° —Que en el caso de que el agricultor ó el propietario no tuviese suficiente práctica para efectuar todas esas operaciones como corresponde, debe consultar préviamente con algun inteligente, ó encomendarlas á algun práctico esperimentado, bajo pena de ver perdido su trabajo, ó de tener productos escasos y en parte de mala calidad.

58.—En unas plantas, estas cosechas se efectúan por lo regular en diferentes veces, como acontece en el algodon, el tabaco, algunas especies de frijoles etc., que sazonan sus frutos sucesivamente, y que deben irse recogiendo conforme vayan tomando la sazon conveniente.

Ellas consisten en recoger los frutos sazonados con la mano, separando de paso las clases y acondicionándolas como corresponde, sin confundir unas con otras, para que se pueda conseguir el verdadero valor que cada una tiene.

En otras plantas como en el maiz, maní, etc. se efectuan desprendiendo los frutos de las plantas cuando han sazonado, ó haciendo montones con sus frutos para estraerlos despues.

Las cosechas de las legumbres en general, co-

mo el garbanzo, la lenteja. etc., se efectúan recogiendo las plantas con los frutos cuando han sazonado, reuniendolas en montones mas ó menos grandes y estrayendo de ellas el producto con máquinas ó á golpes.

Las cosechas de los granos como el trigo, la cebada y demas cereales se hace segándolos, asinándolos y trillándolos segun luego va á esplicarse.

Los productos de las plantas cuyos frutos se crian en el interior de la tierra, como la papa, la batata y demas tubérculos, se recogen estrayéndolas con sus frutos, ayudado de la azada, ó del azadon de dos ó tres dientes, ó de una paleta angosta de madera.

En los plantíos de alguna consideracion ó en tierras fuertes se estraen con el arado, con el cual, *abriendolo* tanto como sea necesario, se pica las hileras de las plantas y volcándose la tierra á uno y otro lado deja descubiertos los tubérculos. Esta operacion es tambien muy importante para recoger los frutos del maní.

DE LA SIEGA.

59.—*Siega* es la accion de cortar las yerbas en general; mas en el caso de que tratamos es la accion de cortar ò segar las *mieses*, esto es las plantas con sus granos para estraer estos de ellas.

La siega se efectúa con máquinas ó con instrumentos sencillos de mano como la *hoz* y la *guadaña.*

La *hoz*, es un instrumento de hierro, curvo que forma media luna, lleno de dientes agudos, el cual se embute y asegura en un cabo corto de madera, por el cual se toma para efectúar el corte.

Llàmase *guadaña* á una especie de cuchilla cortante algo curva de tres á cuatro dedos poco mas ó menos de ancho en su lámina, siendo adelgazada

hácia un estremo, hasta formar punta y como de tres cuartas de largo, á la cual se le adhiere en el estremo mas ancho un cabo de madera largo, por el cual lo toma el segador con ambas manos para efectuar el corte.

La siega de los granos, es una operacion de mucha importancia en la agricultura: para efectuarla como corresponde se necesita practica, esperiencia y ejemplos materiales.

En los casos de tenerse que hacer grandes trabajos de siega, deben buscarse y reunirse con anticipacion un número suficiente de trabajadores prácticos, é inteligentes. Un segador inteligente y práctico, siega en un dia 6, 8, ó 10 veces mas que uno que no lo es. Todo eso debe tenerse muy presente, pues es muy grande la ventaja que resulta al propietario de efectuar la siega bien y en el menor tiempo posible.

60.—Llámanse *tajos* los claros que dejan los segadores al efectuar la siega, tambien las hileras que forman con los manojos ó *gavillas* de las plantas que siegan.

Conviene que ellos se efectuen en líneas derechas, siendo de poco espesor los manojos ó las gavillas y estendiéndolos parejos.

De ese modo se estimulan los segadores, á ir iguales en el trabajo, sin quedarse unos mas atras que otros, haciendose esto con mas método, siendo indispensable que sean de poco espesor las gavillas que se formán, en el caso que la planta que se siega no estuviese bien seca.

Las plantas deben cortarse á mas ó menos altura segun convenga al propietario, y que las espigas vengan en las gavillas que se forman tan parejas como sea posible, debiendo siempre verificarse el corte con suavidad, y mas, si los granos de las plantas que se siegan se desprenden facilmente, ó si

están demasiado secos, pues en esos casos con golpes se ocasiona una pérdida considerable del grano.

Segada la planta, si está seco el grano, se ata inmediatamente en haces de un tamaño regular que son las gavillas; las cuales se recogen y se amontonan, bien secos, hasta que llegue el caso de llevarlas á las *eras* para hacer *parvas* de las *mieses.*

61.—Se llaman eras los lugares limpios, iguales y firmes en que se trillan las mieses.

Cuando la trilla se hace con animales, las eras son circulares y se rodean de postes clavados en la tierra de trecho en trecho, sostenidos y unidos por cuerdas, correas ó de otro modo, y dentro del circulo se hacen las parvas del grano para trillarlo.

Con anticipacion ha de prepararse el terreno de las eras que debe estar en parage libre, bien aereado y algo elevado, para poder aprovechar cualquier viento, cuando llegue el momento de aventar; debe ser unido y compacto, para evitar desperdicios del grano y facilitar su limpieza; y si no se tiene un terreno con estas condiciones, previamente debe endurecerse haciendolo pisar ó consolidandolo de otra manera.

DE LA HACINACION DE LAS MIESES.

62.—Llamamos *hacinas* ò *almiaras* los montones que se hacen de las plantas secas con sus frutos: son para conservarlos en ese estado y verificar la estraccion de los granos despues.

Estos montones, hacinas ó almiaras se construyen de manera que en los casos de lluvias no se mojen los frutos, ó que pueda evitarse facilmente que se mojen: al efecto se hace una base, ó un pié proporcionado á la cantidad de frutos ó granos que se hacinen, situando las plantas con las espigas para arriba y poniendose en seguida en todo el rededor

las demas plantas con los cortes para afuera y los frutos para el centro, y al paso que se sube, se vá gradualmente disminuyendo el tamaño del circulo hasta concluir en punta, formando una especie de cono, y para que no penetre el agua, se remata el estremo superior con las mismas plantas, que se sitúan con los cortes para arriba y se atan, ó se cubre esa parte de otro modo conveniente.

Cuando las míeses que se van á amontonar, son en bastante cantidad, para hacer que las almiaras sean muy elevadas, en el centro de ellas se sitúa fijo un poste ó palo largo, el cual al paso que asegura el almiara sirve á los que la hacen como de centro de la operacion.

DE LA TRILLA.

63.—*Trilla* es la operacion por la cual se separan las semillas ó los granos de las espigas, vainas, emboltorios ó capsulas en que se han criado.

Esta operacion se practica de diferentes maneras, segun la clase de semilla ó grano que se quiere trillar.

Las trillas en general, pueden efectuarse con máquinas que dan un buen resultado, pero nosotros vamos solamente á tratar del modo de hacerlo cada agricultor con sus recursos propios: el agricultor que quiera hacerlo con máquinas, con su adquisicion misma adquiere el método de proceder con ellas.

Es indispensable elegir buen tiempo para efectuar la trilla y nunca debe trillarse si el grano no estuviese bien seco.

Las trillas se efectúan:

1º—*Con animales*; haciendolos pisar las plantas segadas, ó mieses; que estendidas en las eras se llaman *parvas*.

2º—*A golpes:* con el *mallo*, ó mazo, con palos

ó varas; ó se estraen los granos tomando la paja ó rama con la mano y golpeando contra cualquier cosa.

64.—El trigo y la cebada son principalmente los granos que se trillan con animales cuando se hace en crecidas cantidades, pues que tam bien pueden trillarse de cualquiera de los otros modos cuando son pequeñas estas cantidades.

Ademas de la grande economia que resulta de hacer la trilla con animales, reune la ventaja de la rapidez con que se efectúa.

Para efectúar esta operacion se pone el grano en parvas dentro de la era, llegado el momento oportuno, se hacen entrar los animales, regularmente una pequeña tropa ó atajo de yeguas, segun la cantidad de grano que hay que trillar: se hacen andar al rededor de la parva pisandola y se continúa asi hasta que el grano queda completamente separado de la paja.

Esta operacion debe hacerse poco á poco; y conforme se va desprendiendo el grano, varios trabajadores deben ayudar levantando con horquillas la paja de tiempo en tiempo y dàndola vuelta.

Conforme va saliendo el grano puede irse separando y haciendo montones en los costados de la era, siguiéndose del mismo modo hasta concluir del todo el trabajo, quedando en ese estado ya pronto para aventarse. Cuando las porciones de granos son en corta cantidad, la trilla de ellos puede hacerse con pocos animales, que sujetos con sogas por el cuello en cadena se les hace pisotear la yerba ó paja con el grano, puesto que en este caso no está muy amontonado, y haciéndolos andar por encima y al rededor.

Tambien se le trilla á golpes de cualquiera de los modos siguientes:

65.—Se usa del Mallo, y de palos ó varas para

todos los granos que es espuesto hacerlos pisotear por los animales, porque se inutilizan ó estropean, como la alverja, el frijol etc., y de varas para los granos y semillas finas.

Mallo es un instrumento compuesto de dos palos unidos por una correa en uno de sus dos extremos, de manera que puedan hacer juego independiente uno de otro, con el objeto de golpear sobre las plantas secas que van á trillarse.

Es indispensable que el Mallo gire bien con bastante independencia del cabo, para que siempre esté suelto, facilite el movimiento y rechace ó rebote con el golpe.

Se llama *cabo* el palo mas largo por el cual se coje el instrumento y *batiente* ó *mallo* el mas corto, que es el que golpea la mies.

La trilla con el mallo se efectúa amontonando, ó extendiendo algo espesa la paja ó yerba seca que contiene el grano ó semilla que va á trillarse, sin desparramarla demasiado y á su rededor se situa uno ó mas operarios cada uno con un mallo, y descargan los golpes alternativa y uniformemente, sin confusion. Pueden trabajar 4, 6 ó mas personas cada una con un mallo, y siendo varios los operarios deben situarse á distancias convenientes, haciendo de manera que no caigan dos mallos á un mismo tiempo sobre el grano que se trilla, ó al menos, que no caigan juntos dos de los inmediatos, sino que los golpes se den uno despues de otro sucesivamente, y guardando para ello la uniformidad y compás que guardan dos ó mas personas cuando juntos al rededor de un mortero pisan maiz, de lo que resulta que en muy poco tiempo se concluye el trabajo.

Con horquillas se levanta y amontona con frecuencia la paja que se ha desparramado, se saca sucesivamente el grano desprendido, se hacen con él montones separados y se continúa la operacion hasta

dejar la paja sin granos y pronta para aventarse.

Cuando se trillan ciertos granos consistentes, como la lenteja, ó se desgrana el maiz, en lugar de uno, se le ponen dos batientes ó mallos, con lo que se abrevia la operacion. A falta del mallo, ó cuando se trata de trillar granos en corta cantidad, se hace uso de palos ó varas mas ó menos gruesas, con lo que, golpeando, se logra el mismo objeto aunque con mas demora.

Las semillas menudas, en las que no debe hacerse uso del mallo, ni de palòs, se trillan con varas delgadas y flexibles, batiendo con mas ó menos fuerza segun sea necesario. O tomando haces con la mano y golpeando contra un objeto cualquiera, y aun metiendolas dentro de una bolsa ó red y golpeándolas allí.

66.—Aventar, es la accion de separar el grano de la paja y de cualquier otro cuerpo extraño despues de trillado. Esta operacion se practica de diferentes maneras segun el grano ó semilla que se trata de aventar.

Para con el trigo, cebada y demas granos de esta clase, se procede del modo siguiente:

Como lo hemos dicho, la trilla debe haberse efectuado en un paraje expuesto al aire libre, y algo elevado, lo que es necesario para aprovechar el viento.

El grano trillado mezclado con la paja se amontona en forma cuadrilonga, en un costado ó en el medio de la era, segun convenga: entonces los aventadores armados de horquillas, tiran al aire parte del monton á lo alto y contra el viento, el cual lleva lejos las partes livianas, y los granos y piedras caen en frente del aventador en donde forman montones separados y se continúa de esa manera hasta concluir el primer monton. A esta primera operacion que puede considerarse como preparatoria, se le

llama *desbastar;* concluida la cual los mismos aventadores dejan las horquillas y toman palas de madera, y con ellas arrojan tan alto y tan lejos como les sea posible, este grano *desbastado.* En esto es en lo que consiste propiamente la accion de aventar esta especie de granos.

Resulta que por su pesadez, muchos cuerpos pequeños incorporados al grano, como terroncitos de tierra, piedritas etc., en virtud de la fuerza con que se arrojan, caen mas ó menos lejos, el grano cae siempre en el mismo paraje y la paja se la lleva el viento, con cuya operacion las piedras y tierra quedan separadas del grano, asi como los restos de la paja y demas. A esta separacion ayudan mujeres y muchachos con haces ó manojos de ramitas flexibles.

Para todos los demas granos como el frijol, la alverja, la lenteja etc. y para los mismos anteriores cuando se trillan en pequeñas cantidades, es cómodo el uso de una canasta de caña, de mimbre, ó de otra sustancia semejante, que puede fabricarla el mismo agricultor, que tiene la forma de una concha, con dos asas, con cuyo útil se hace ese trabajo bien y con economía de tiempo; eligiendo paraje en que haya suficiente aire, se eleva mas ó menos la canasta, segun lo pesado del grano, y se vierte en una vasija, en un cuero, ó cualquier otra cosa; en esa caida, el viento lo acaba de limpiar del polvo ú otro cuerpo liviano que pueda contener, cuya operacion se repite hasta dejar el grano perfectamente limpio.

Para limpiar los granos se hace tambien uso del *arnero,* útil indispensable al agricultor. Para sacar mucho provecho de este útil, y hacerlo servir para todos los granos y semillas, conviene se tengan dos: uno de agujeros regulares, y otro con ellos mas pequeños.

67.—Obtenidos los frutos por cualquier procedimiento, está terminada la cosecha, y solo resta conservar esos frutos de la manera conveniente para evitar su pérdida.

Llámanse *trojes* ó *graneros* los lugares destinados para conservar los frutos, y cuando son subterráneos se llaman *silos*. En todo caso deben ser perfectamente secos, pues de otro modo pronto se pudren los frutos.

Ningun fruto debe entrojarse sino cuando está completamente seco, y despues de haberse enfriado si ha estado expuesto al sol para evitar que se recaliente.

El mayor enemigo de los granos es el gorgojo, y para disminuir en lo posible sus extragos, lo mejor es dar ventilacion á los trojes y remover frecuentemente los granos, pues el insecto huye del viento y del movimiento.

Tambien se puede evitar el gorgojo y al mismo tiempo la germinacion de los frutos, encerrando éstos en silos ó lugares en que *absolutamente* no pueda renovarse el aire; pero la preparacion de un sitio espacioso con esta condicion es muy costosa. En pequeño puede lograrse poniendo los granos en vasijas que no tengan ninguna hendidura y cubriéndolos con una gruesa capa de ceniza ó arena fina.

FIN.

INDICE.

Pájinas.

